

SINAES
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Relatório Síntese

Computação

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	20
1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.....	21
1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso	21
1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso.....	22
1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área.....	22
1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área.....	23
1.4.5 Cálculo da nota do curso	24
1.4.6 Nota final.....	25
1.4.7 Índice de Facilidade	27
1.4.8 Correlação Ponto Bisserial	27
1.4.9 Coeficiente de Assimetria	28
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil	30
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova	39
3.1 Estatísticas Básicas da Prova	39
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	39
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	44
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico.....	49
3.2 Análise das Questões Objetivas.....	54
3.2.1 Componente de Formação Geral	54
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Bacharelado – Ciência da Computação).....	58
3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Licenciatura) 62	
3.2.4 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Sistemas de Informação)	66
3.2.5 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Engenharia de Computação).....	70
3.3 Análise das Questões Discursivas	74
3.3.1 Componente de Formação Geral	74
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	84
3.3.3 Considerações Finais da Banca sobre a correção das questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico	95
Capítulo 4 Percepção da Prova	97
4.1 Grau de dificuldade da prova	98
4.1.1 Componente de Formação Geral	98
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico.....	100
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total	102
4.3 Compreensão dos enunciados das questões	104
4.3.1 Componente de Formação Geral	104
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	106
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas.....	108
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	110
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova.....	112
4.7 Tempo gasto para concluir a prova	114
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos	117
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos	117
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	118

5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região	121
Capítulo 6 Características dos Estudantes	125
6.1. Perfil do estudante	125
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas	125
6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse	131
ANEXO I - Análise Gráfica das Questões	136
ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões	187
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho	197
ANEXO IV – Questionário do estudante	255
ANEXO V - Prova de Computação	262

Convenções para as tabelas numéricas

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

- Pedagogia
- Química

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

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

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

O ENADE foi aplicado aos estudantes concluintes dos cursos supracitados, ou seja, aos que se encontravam no final do último ano do curso. Esses estudantes responderam, antes da realização da prova, a um questionário *online* (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 Computação (Bacharelado e Licenciatura), expressos neste relatório, apresentam, para além da mensuração quantitativa decorrente do desempenho dos estudantes na prova, a potencialidade da correlação entre indicadores quantitativos e qualitativos acerca das características desejadas à formação do perfil profissional pretendido.

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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

Capítulo 1: Diretrizes para o ENADE/2011

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Análise Técnica da Prova

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Características dos Estudantes

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 1

DIRETRIZES PARA O ENADE/2011

1.1 OBJETIVOS

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

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), como parte integrante do SINAES, foi definido pela mesma lei, conforme a perspectiva da avaliação dinâmica que está subjacente ao SINAES. O ENADE tem por objetivo geral aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares da respectiva Área de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras Áreas do conhecimento. A prova foi pautada pelas diretrizes e matrizes elaboradas pela Comissão Assessora de Avaliação da Área de Computação 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 Computação é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 200, de 18 de julho de 2011:

- Ana Paula Terra Bacelo, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Dalton Dario Serey Guerrero, Universidade Federal de Campina Grande;
- Daltro José Nunes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- Gabriel Pereira da Silva, Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- José Mario De Martino, Universidade Estadual de Campinas;
- Luiz Chaimowicz, Universidade Federal de Minas Gerais;
- Nalvo Franco de Almeida Junior, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

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 Computação estão definidas na Portaria INEP nº 239, de 04 de agosto de 2011.

A prova do ENADE/2011, aplicada aos estudantes da Área de Computação, 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 Computação.

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 Computação, teve por objetivos² avaliar o desempenho dos estudantes dos cursos que conferem diploma de bacharel em Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Sistemas de Informação e de licenciado em Computação.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Computação, tomou como referência os seguintes perfis dos profissionais³:

I - Os egressos dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação devem:

a) Possuir uma sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a projetar e construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;

b) Possuir visão global e interdisciplinar de sistemas e entender que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;

c) Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

d) Conhecer os fundamentos teóricos da área de Computação e como esses fundamentos influenciam a prática profissional;

e) Ser reflexivos na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;

f) Possuir a capacidade de criar soluções para problemas complexos que têm muitas relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

g) Reconhecer que é fundamental a inovação e a criatividade e entender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

II - Os egressos dos cursos de Bacharelado em Engenharia de Computação devem:

a) Possuir uma sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica, visando a análise de projeto de sistemas de computação, incluindo, sistemas embarcados e de computação voltados a processos industriais envolvendo, automação industrial, controle de processos, telecomunicações e instrumentação eletrônica;

² Art. 4º, Portaria INEP nº 239.

³ Art. 5º, Portaria INEP nº 239.

b) Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

c) Ser reflexivos na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas;

d) Entender o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na Sociedade;

e) Considerar os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;

f) Considerar fundamental a inovação e a criatividade e entender de perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

III - Os egressos dos cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação devem:

a) Possuir uma sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Administração, visando o desenvolvimento e a gestão de soluções baseadas em tecnologia da informação para os processos de negócio das organizações, de forma que elas atinjam efetivamente seus objetivos estratégicos de negócio;

b) Ser capazes de determinar os requisitos, desenvolver, evoluir e administrar os sistemas de informação das organizações, assegurando que elas tenham as informações e os sistemas de que necessitam para prover suporte às suas operações e obter vantagem competitiva;

c) Ser capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação em organizações, bem como desenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais;

d) Ser capazes de escolher e configurar equipamentos, sistemas e programas para a solução de problemas que envolvam a coleta, processamento e disseminação de informações;

e) Entender o contexto, envolvendo as implicações organizacionais e sociais, no qual as soluções de sistemas de informação são desenvolvidas e implantadas;

f) Entender os modelos e as áreas de negócios, atuando como agentes de mudança no contexto organizacional;

g) Ser capazes de desenvolver um pensamento sistêmico que os permitam analisar e entender os problemas organizacionais.

IV - Os egressos dos cursos de Licenciatura em Computação devem:

a) Possuir uma sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Educação, visando o ensino de Ciência da Computação nos níveis da Educação Básica e Técnico e suas modalidades, e a formação de usuários da infraestrutura de *software* dos Computadores, nas Organizações;

b) Possuir capacidade de fazer uso da interdisciplinaridade e introduzir conceitos pedagógicos no desenvolvimento de Tecnologias Educacionais, permitindo uma interação humano-computador inteligente, visando o ensino-aprendizagem assistidos por computador, bem como nas interações de educação a distância;

c) Possuir capacidade de atuar como docente, estimulando a investigação científica com visão de avaliação crítica e reflexiva;

d) Ser capazes de atuar no desenvolvimento de processos de orientação, motivação e estimulação da aprendizagem, com a seleção de plataformas computacionais adequadas às necessidades das organizações.

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

I - Bacharelado em Ciência da Computação:

a) Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para projetar e desenvolver sistemas computacionais e suas aplicações;

b) Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;

c) Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de confiabilidade e segurança);

d) Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;

e) Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;

f) Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores e restrições envolvidas;

g) Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;

⁴ Art. 6º, Portaria INEP nº 239.

h) Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende aos critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);

i) Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;

j) Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;

k) Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;

l) Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto, imagem som e vídeo;

m) Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

II - Engenharia de Computação:

a) Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da computação e da engenharia;

b) Compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de Computação;

c) Gerenciar projetos e manter sistemas de computação;

d) Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;

e) Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;

f) Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;

g) Projetar e implementar software para sistemas de comunicação;

h) Analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;

i) Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;

j) Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;

k) Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

III - Bacharelado em Sistemas de Informação:

a) Selecionar, configurar e gerenciar tecnologias da Informação nas Organizações;

b) Atuar nas organizações públicas e privadas, para atingir os objetivos organizacionais, usando as modernas tecnologias da informação;

c) Identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções usando tecnologias da informação nas organizações;

d) Comparar soluções alternativas para demandas organizacionais, incluindo a análise de risco e integração das soluções propostas;

e) Gerenciar, manter e garantir a segurança dos sistemas de informação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação das organizações;

f) Modelar e implementar soluções de Tecnologia de Informação em variados domínios de aplicação;

g) Aplicar métodos e técnicas de negociação;

h) Gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação;

i) Aprender sobre novos processos de negócio;

j) Representar os modelos mentais dos indivíduos e do coletivo na análise de requisitos de um Sistema de Informação;

k) Aplicar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos em sua área de atuação;

l) Entender e projetar o papel de sistemas de informação na gerência de risco e no controle organizacional;

m) Aprimorar experiência das partes interessadas na interação com a organização incluindo aspectos de humano-computador;

n) Identificar e projetar soluções de alto nível e opções de fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade com múltiplos critérios de decisão;

o) Fazer estudos de viabilidade financeira para projetos de tecnologia da informação;

p) Gerenciar o desempenho das aplicações e a escalabilidade dos sistemas de informação.

IV - Licenciatura em Computação:

a) Especificar os requisitos pedagógicos na interação humano-computador;

b) Especificar e avaliar softwares e equipamentos para aplicação educacionais e de Educação a Distância;

c) Projetar e desenvolver softwares e hardware educacionais e de educação a distância em equipes interdisciplinares;

d) Atuar junto ao corpo docente das Escolas nos níveis da Educação Básica e Técnico e suas modalidades e demais Organizações no uso efetivo e adequado das tecnologias da educação;

e) Produzir materiais didáticos com a utilização de recursos computacionais, propiciando inovações nos produtos, processos e metodologias de ensino aprendizagem;

f) Administrar laboratórios de informática para fins educacionais;

g) Atuar como agente integrador promovendo a acessibilidade digital;

h) Atuar como docente com a visão de avaliação crítica e reflexiva;

i) Propor, coordenar e avaliar, projetos de ensino-aprendizagem assistidos por computador que propiciem a pesquisa.

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

I - Conteúdos comuns aos perfis de todos os cursos:

a) Algoritmos (Conceitos Básicos; Técnicas de Projeto: Divisão-e-Conquista, Guloso, Recursão, Backtracking; Notação e Análise Assintótica de pior e melhor caso; Análise de Complexidade de Problemas: Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil);

b) Arquitetura de Computadores (Organização de Computadores; Conjunto de Instruções, Mecanismos de Interrupção e de Exceção; Barramento, Comunicações; Interfaces e Periféricos, Hierarquia de Memória; Multiprocessadores; Multicomputadores; Arquiteturas Paralelas);

⁵ Art. 7º, Portaria INEP nº 239.

c) Engenharia de Software (Processos de Desenvolvimento de Software; Qualidade de Software; Técnicas de Planejamento e Gerenciamento de Software; Engenharia de Requisitos; Métodos de Análise e de Projeto de Software; Verificação, Validação e Teste; Manutenção; Documentação);

d) Estruturas de Dados (Listas; Pilhas, Filas; Árvores: Binárias, AVL, Preto-e-Vermelho; Heaps; Tabelas Hash; Tipos Abstratos de Dados; Conjuntos; Mapas; Algoritmos de Pesquisa e Ordenação; Organização de Arquivos);

e) Ética, Computador e Sociedade (Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais de computação; Aspectos Estratégicos do Controle da Tecnologia; Ética e Responsabilidade Profissional);

f) Interação Humano-Computador (Fatores Humanos em Software Interativo: Teoria, Princípios e Regras Básicas; Estilos Interativos; Linguagens de Comandos; Manipulação Direta; Dispositivos de Interação; Padrões para Interface; Usabilidade; Definição e Métodos de Avaliação; Realidade Virtual: Natureza e Benefícios; Componentes: Gráficos e Sons; A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais);

g) Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade (Gramáticas; Linguagens Regulares, Sensíveis ao Contexto, Livres de Contexto; Tipos de Reconhedores; Autômatos de Estado Finito, Determinísticos e não Determinísticos; Máquina de Turing; Autômatos de Pilha; Hierarquia de Chomsky; Tese de Church, Teorema da Incompletude de Gödel);

h) Lógica e Matemática Discreta (Cálculo Proposicional, Lógica de Primeira Ordem, Conjuntos, Relações, Funções, Ordens Parciais e Totais, Álgebra Booleana, Estruturas Algébricas, Combinatória);

i) Probabilidade e Estatística (Eventos; Espaços Amostrais; Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas, Distribuição de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais, Esperança Matemática, Variância e Coeficientes de Correlação, Teorema do Limite Central; Teste de Hipóteses para Médias; Testes do Qui-quadrado; Regressão e Correlação);

j) Fundamentos de Programação e Linguagens de Programação (Resolução Algorítmica de Problemas; Desenvolvimento de Programas; Recursividade; Testes de programas; Linguagens de Programação; Paradigmas/Modelos de Linguagens de Programação; Metodologias de Desenvolvimento de Programas; Programação Paralela e Concorrente);

k) Sistemas Digitais (Sistemas de Numeração e Códigos; Aritmética Binária; Porta Lógicas; Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais; Minimização por Mapa de Karnaugh; Somadores; Decodificadores; Codificadores; Multiplexadores; Demultiplexadores; Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais; Latches e Flip-Flops; Minimização de Estado; Registradores; Registradores de Deslocamento; Dispositivos Lógicos Programáveis; Memória);

l) Sistemas Operacionais (Gerência de processos/processador, Comunicação, Concorrência e Sincronização de Processos, Gerenciamento de Memória, Alocação de Recursos e *Deadlocks*, Sistemas de Arquivos, Gerenciamento de Dispositivos de Entrada/Saída);

m) Teoria dos Grafos (Conceitos Básicos: Grafos e Sub-grafo,; Isomorfismo, Matrizes de Adjacência e Incidência, Caminhos e Ciclos. Árvores: Caracterização de Árvores, Cortes de Arestas, Cortes de Vértices. Conectividade: Conectividade de Vértices e Arestas; Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos. Emparelhamentos. Coloração de Vértices e de Arestas. Planaridade).

II - Conteúdos específicos dos cursos com perfil de Bacharelado em Ciência da Computação:

a) Banco de Dados (Modelagem e projeto de banco de dados; Bancos de dados relacionais e orientados a objetos; Linguagens de consulta e manipulação de dado; Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados: arquitetura, gerenciamento de transações, controle de concorrência, recuperação, processamento e otimização de consultas; Bancos de dados distribuídos);

b) Computação Gráfica e Processamento de Imagem (Transformações geométricas em duas e três dimensões, Recorte e visibilidade, Transformações projetivas, Definição de objetos e cenas tridimensionais, Modelos de iluminação e tonalização (*shading*), Texturas e Mapeamentos, Rasterização e Técnicas de anti-serrilhado (*antialiasing*), Percepção visual humana, Amostragem, realce, filtragem e restauração de imagens; Segmentação de imagens; Compressão e comunicação de imagens; Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões);

c) Inteligência Artificial e Computacional (Linguagens Simbólicas; Resolução de Problemas por meio de Busca; Esquemas para representação do conhecimento: lógicos, em rede, estruturados, procedurais; Formalismos para a representação de conhecimento incerto; Redes Bayesianas, Conjuntos e Lógica *fuzzy*, Aprendizado de máquina; Aprendizado Indutivo; Árvores de decisão; Redes Neurais; Algoritmos Heurísticos; Computação Evolutiva);

d) Compiladores (Conceituação de tradutores: compiladores, interpretadores e montadores; Fases de um compilador; Análise léxica; Análise sintática; Análise semântica; Tratamento e recuperação de erros; Geração e Otimização de Código Intermediário; Tabela de símbolos; Ambientes de run-time; Ambiente de interpretação);

e) Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (Topologias, sinalização no meio de transmissão, Protocolos e serviços de comunicação, Arquiteturas de protocolos, Interconexão de redes, Planejamento e gerência de redes, Segurança e autenticação, Avaliação de desempenho: teoria das filas, cadeias de Markov, monitoração; Conceitos de Sistemas Distribuídos; Comunicação e Sincronização em Sistemas Distribuídos; Modelos e Arquitetura de Sistemas Distribuídos);

f) Modelos de Linguagens de Programação (Linguagens imperativas, Linguagens declarativas, Linguagens Funcionais, Linguagens orientadas a objetos);

g) Tipos de Dados Abstratos (Especificação: Sorte e Espécies, Operadores, Equações, Axiomas de pertinência, Termo, Relação de congruência, Redução, Tipos parametrizados. Especificação de tipos: Listas, Pilhas, Árvores, Conjunto);

h) Complexidade (Análise de Complexidade de Problemas: Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil).

III - Conteúdos específicos dos cursos com perfil de Engenharia de Computação:

a) Análise e Processamento de Sinais (Sinais contínuos e discretos; Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo; Análise de Fourier de sinais contínuos e discretos; Filtragem através de Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo; Transformada de Laplace e Transformada Z; Amostragem, Quantização, Dizimação e Interpolação; Convolução e Modulação);

b) Automação Industrial (Automação de Processos Contínuos e Discretos; Automação da Manufatura; Requisitos de Hardware e Software; Controle Inteligente; Controladores Lógicos Programáveis; Sistemas Contínuos, Discretos e a Eventos Discreto; Elementos e Sistemas de Automação Industrial; Ambiente de Manufatura Integrada por Computadores: CIM, CAE, CAD, CAM; Sistemas de Tempo Real);

c) Banco de Dados (Modelagem e projeto de banco de dados; Bancos de dados relacional e orientado a objetos; Linguagens de consulta e manipulação de dados; Sistemas de Gerência de Banco de Dados: arquitetura, gerenciamento de transações, controle de concorrência, recuperação, processamento e otimização de consultas; Bancos de Dados Distribuídos);

d) Cálculo Diferencial e Integral (Limites de funções e de seqüências; Funções Reais de uma e de várias variáveis; Continuidade e diferenciabilidade; Máximos e mínimos; Integração; Gradiente; Multiplicadores de Lagrange; Transformações; Matrizes Jacobianas; Teorema da Função inversa; Diferenciação implícita);

e) Cálculo Numérico (Resolução de Sistemas de Equações Lineares: métodos diretos e iterativos; Métodos de Interpolação Numérica e Ajuste de Curvas: Lagrange, Newton, Mínimos Quadrados; Integração numérica; Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias);

f) Circuitos Elétricos (Elementos e Leis de Circuitos; Equacionamento e Soluções de Circuitos por Métodos Algébricos e Matriciais; Equacionamento de Circuitos Dinâmicos; Circuitos de Corrente Contínua e de Corrente Alternada);

g) Computação Gráfica e Processamento de Imagem (Transformações geométricas em duas e três dimensões; Recorte e Visibilidade; Transformações Projetiva; Definição de Objetos e Cenas Tridimensionais; Modelos de Iluminação e Tonalização (*shading*); Texturas e Mapeamentos; Rasterização e Técnicas de anti-serrilhado (*antialiasing*); Percepção Visual Humana; Amostragem, realce, filtragem e restauração de imagens; Segmentação de imagens; Compressão e comunicação de imagens; Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões);

h) Controle de Processos (Caracterização de Sistemas Lineares; Modelamento de Processos Dinâmicos Contínuos e Discretos no Tempo; Solução de Equações Diferenciais Lineares e A Diferenças Lineares. Estabilidade. Função de Transferência. Sistemas Contínuos e Discretos no Tempo: Representação de Estado e Resposta em Frequência; Introdução ao Controle por Realimentação; Projeto de Controladores utilizando: lugar das raízes; resposta em frequência e representação de estados);

i) Eletrônica (Propriedades Eletrônicas dos Materiais, Dispositivos Semicondutores, Projeto e Análise de Circuitos Eletrônicos; Circuitos Integrados Lineares, Amplificadores Operacionais; Multivibradores; Osciladores; Sensores; Atuadores; Transdutores; Conversores A/D e D/A; Conceitos fundamentais de circuitos digitais: Margem de ruído, Atraso de propagação, Dissipação de potência, Produto atraso-potência, FAN-IN e FAN-OUT; Família TTL, ECL, CMOS. NMOS e BiCMOS: Estudo da característica de transferência e comportamento dinâmico; Portas lógicas, Latch, Flip-flop, Circuitos de temporização e pulsos. Memória; Dispositivos lógicos programáveis);

j) Física e Eletricidade (Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância e Dielétricos, Corrente e Resistência; Campos Magnéticos; Lei de Faraday; Indutância; Ondas Eletromagnéticas);

k) Inteligência Artificial e Computacional (Linguagens Simbólicas; Resolução de Problemas por meio de Busca; Esquemas para representação do conhecimento: lógicos, em rede, estruturados, procedurais; Formalismos para a representação de conhecimento incerto; Redes Bayesianas, Conjuntos e Lógica *fuzzy*, Aprendizado de máquina; Aprendizado Indutivo; Árvores de decisão; Redes Neurais; Algoritmos Heurísticos; Computação Evolutiva);

l) Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (Topologias, sinalização no meio de transmissão, Protocolos e serviços de comunicação, Arquiteturas de protocolos, Interconexão de redes, Planejamento e gerência de redes, Segurança e autenticação, Avaliação de desempenho: teoria das filas, cadeias de Markov, monitoração; Conceitos de Sistemas Distribuídos; Comunicação e Sincronização em Sistemas Distribuídos; Modelos e Arquitetura de Sistemas Distribuídos).

m) Sistemas Embarcados (Microcomputadores; Microcontroladores; Software Básico e de Tempo Real; Projeto Integrado Hardware; Software e Firmware; Dispositivos Móveis: Categorização e Programação);

n) Telecomunicações (Princípios da Teoria da Informação; Transmissão da Informação e Modelagem do Sistema de Transmissão, Transmissão Analógica e Digital, Técnicas de Modulação: Amplitude, Frequência, Fase e Mistas, Comunicações Sem Fio, Comunicação Ótica: Dispositivos e Sistemas, Tecnologias de Acesso).

IV - Conteúdos específicos dos cursos com perfil de Bacharelado em Sistemas de Informação:

a) Sistemas de Informação (Teoria Geral de Sistemas, Fundamentos de Sistemas de Informação, O conceito e classificações de sistema, Os conceitos de dado, informação e conhecimento, Enfoque sistêmico, Os conceitos, objetivos, funções, componentes e classificações dos sistemas de informação, As dimensões tecnológica, organizacional e humana dos sistemas de informação, Características e funcionalidades de sistemas de informação de nível operacional, tático e estratégico nas organizações, O planejamento estratégico de sistemas de informação, Desenvolvimento de sistemas de informação de suporte ao processo decisório operacional, tático e estratégico);

b) Administração (As atividades do processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle, A relação entre níveis organizacionais, processo decisório e sistemas de informação, Visão geral das funções empresariais básicas: marketing, finanças e contabilidade, produção e logística, recursos humanos, Os conceitos, níveis e tipos de decisão nas organizações, Os estágios do processo decisório, Os modelos individuais e

organizacionais de tomada de decisão, Teorias, metodologias, técnicas e ferramentas aplicáveis à análise de decisões, Gestão de Processos);

c) Auditoria e Avaliação de Sistemas (O conceito e os objetivos da auditoria de sistemas de informação, o planejamento, implementação e avaliação de políticas de segurança de informações, Técnicas de auditoria em sistemas de informação, Avaliação quantitativa X avaliação qualitativa, Classificação e caracterização dos métodos de avaliação e tipos de problemas envolvidos);

d) Banco de Dados (Visão geral do gerenciamento de banco de dados, Arquitetura de um sistema gerenciador de banco de dados, Modelagem e projeto de banco de dados, Gerenciamento de transações, Controle de concorrência, recuperação, segurança, integridade e distribuição, Bancos de dados relacional, objeto-relacional, orientado a objetos);

e) Gerência de Projetos e Qualidade de Software (Planejamento, execução, acompanhamento, controle e encerramento de um projeto, Modelos, metodologias, técnicas e ferramentas do gerenciamento de projetos, Conceitos de qualidade de software, Modelos e normas de qualidade de software, Técnicas de garantia da qualidade de software);

f) Processos de Desenvolvimento de Software (O processo de software e o produto de software, Ciclo de vida de sistemas e seus paradigmas, Uso de modelos, metodologias, técnicas e ferramentas de análise e projeto de sistemas, Processo de desenvolvimento de sistemas de informação para suporte ao processo decisório e estratégico);

g) Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (Tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão, Protocolos e serviços de comunicação, Arquiteturas de protocolos, Modelos de arquitetura e aplicações, Interconexão de redes, Planejamento e gerência de redes, Segurança e autenticação, Comunicação entre processos, Tolerância a falhas, Heterogeneidade e integração).

VI - Conteúdos específicos dos cursos com perfil de Licenciatura de Computação:

a) Tecnologia de Ensino a Distância (Legislação e Histórico da Educação a Distância; Tecnologias da informação e comunicação para Educação a Distância; Metodologias Educacionais em Ambientes Virtuais de Aprendizagem; As funções/papéis do professor na Educação a Distância; Software/ Plataformas para Educação à Distância; Recursos e Critérios para Avaliação para Educação a Distância);

b) Educação e Pedagogia (Teorias Pedagógicas; Sociologia da Educação; Filosofia na Educação; Psicologia da Educação; Didática; Educação Brasileira; Legislação e Políticas Educacionais; Avaliação Processo Ensino Aprendizagem; Informática Aplicada ao Ensino;

Educação Inclusiva e Diversidade, Avaliação da Aprendizagem, Didática para o ensino de Computação);

c) Tecnologias de Sistemas de Informação (Modelagem, Especificação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação, de Conhecimento e de Sistemas Multimídia; Engenharia da Construção de Software; Interação Humano-Computador; Engenharia de Requisitos, Análise, Arquitetura e Projeto; Sistemas Multimídia e Interfaces; Sistemas Inteligentes Aplicados à Educação; Modelagem, Representação, Armazenamento e Recuperação de Informações e de Conhecimento);

d) Gestão e Processos (Gestão de Tecnologias Educacionais; Gestão do Processo de Desenvolvimento; Gestão Educacional; Planejamento, Avaliação, Controle, Comunicação, Qualidade Aplicada à Educação; Gestão de Processos Educacionais; Acompanhamento e Desenvolvimento de Equipes; Aspectos Estratégicos e Humanos nos Processos de Aprendizagem);

e) Educação na Computação (Educação Assistida por Computador, Estudo e Desenvolvimento de Tecnologias Computacionais aplicadas à Educação, Adaptação e Personalização de Sistemas de Avaliação de Aprendizagem Assistida por Computador, Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador, Inteligência Artificial Aplicada à Educação, Modelagem Cognitiva Aplicada à Educação, Interação Humano-Computador de Software Educativo, Métricas de Métodos e Técnicas de Educação Assistida por Computador).

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Computação 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 Computação, as 27 (vinte e sete) questões objetivas de múltipla escolha e as 3 (três) discursivas, tiveram pesos iguais a 85,0% e 15,0%. As notas dos dois componentes, de Formação Geral e de Conhecimento Específico,

foram então arredondadas à primeira casa decimal. Para a obtenção da nota final do estudante, as notas dos dois componentes foram ponderadas por pesos proporcionais ao número de questões: 25,0% a do Componente de Formação Geral e 75,0%, para o Componente de Conhecimento Específico. Esta nota foi também arredondada a uma casa decimal.

1.4 FÓRMULAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS NAS ANÁLISES

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

1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso

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

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

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

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

1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso

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

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

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

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

1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área

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

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

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

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

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 (Computação). A expressão é a seguinte:

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

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

onde ${}^jC^{FG}_{k,s_k,m_k}$ e ${}^jC^{CE}_{k,s_k,m_k}$ são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes do k -ésimo curso [da Área de avaliação j , da IES s_k no município m_k] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, ${}^j\bar{C}^{FG}$ 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.

⁶ Ver observação no item 1.4.6.

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:

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

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

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

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

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

Após a padronização, para que todas as instituições tenham as notas de Formação Geral e de Conhecimento Específico variando de 0 a 5, é feito o seguinte ajuste: soma-se ao afastamento padronizado de cada curso k o valor absoluto do menor afastamento

padronizado entre todos os cursos da Área de avaliação j ; em seguida, divide-se este resultado pela soma do maior afastamento padronizado com o módulo do menor. Finalmente, multiplica-se o resultado desse quociente por 5. O cálculo da Nota Padronizada dos Concluintes do curso k no Componente de Formação Geral, ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG}$, e da Nota Padronizada dos Concluintes do curso k no Componente de Conhecimento Específico, ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE}$, é expresso pelas fórmulas a seguir:

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

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

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

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:

Quadro 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 1.1 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 1.1 - 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 1.2 apresenta a classificação de questões segundo o poder de discriminação, utilizando-se para tal, do índice de discriminação Ponto Bisserial.

Tabela 1.2 - 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 Computação contou com a participação de estudantes de 803 cursos⁷.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições privadas de ensino, que concentraram 627 dos 803 cursos de Computação, número correspondente a 78,1% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 385 dos cursos, ou 47,9% do total nacional. As regiões Sul e Nordeste tiveram representação, respectivamente, de 20,0% e de 15,7% do total de cursos. A região de menor representação foi a Norte, com 47 cursos ou 5,9% do total, seguida de perto pela região Centro-Oeste com 84 cursos (10,5%).

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Nordeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições públicas (41,3%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições privadas (87,5%). Nesta região encontra-se a maior quantidade de cursos em instituições privadas do país, com 337 dentre os 627 desta categoria. Quanto aos cursos em instituições públicas, a região Nordeste, além da maior proporção, como já foi mencionado, também apresentou o maior quantitativo nacional, 52 dos 176 na categoria de instituição pública.

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 - Computação

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	803	176	627
	100,0%	21,9%	78,1%
NO	47	17	30
	100,0%	36,2%	63,8%
NE	126	52	74
	100,0%	41,3%	58,7%
SE	385	48	337
	100,0%	12,5%	87,5%
SUL	161	28	133
	100,0%	17,4%	82,6%
CO	84	31	53
	100,0%	36,9%	63,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Computação por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 803 cursos de Computação avaliados no exame, 370, equivalentes a 46,1% desse total eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram 311 cursos (38,7% do total). Já os Centros Universitários eram 122, o que corresponde a 15,2 % do total de cursos.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou quantitativo mais elevado de cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (150), Centros Universitários (79) e Faculdades (156), quando comparada às demais regiões. Entretanto, não foi a região com a maior proporção de cursos em nenhum dos três tipos de Organização Acadêmica.

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Sul figurou na segunda posição, com 161 cursos, dos quais 98 foram desenvolvidos em Universidades, 15 em Centros Universitários e 48 em Faculdades. Esta região foi a com maior proporção de cursos em Universidades e a com a menor proporção em Faculdades.

Já na região Nordeste, dos 126 cursos da Área de Computação, 64 eram oferecidos em Universidades, seis em Centros Universitários e 56 em Faculdades. Esta região foi a com menor proporção de cursos em Centros Universitários.

A região Centro-Oeste contou com 41 cursos em Universidades, 12 em Centros Universitários e 31 em Faculdades, num total de 84 cursos.

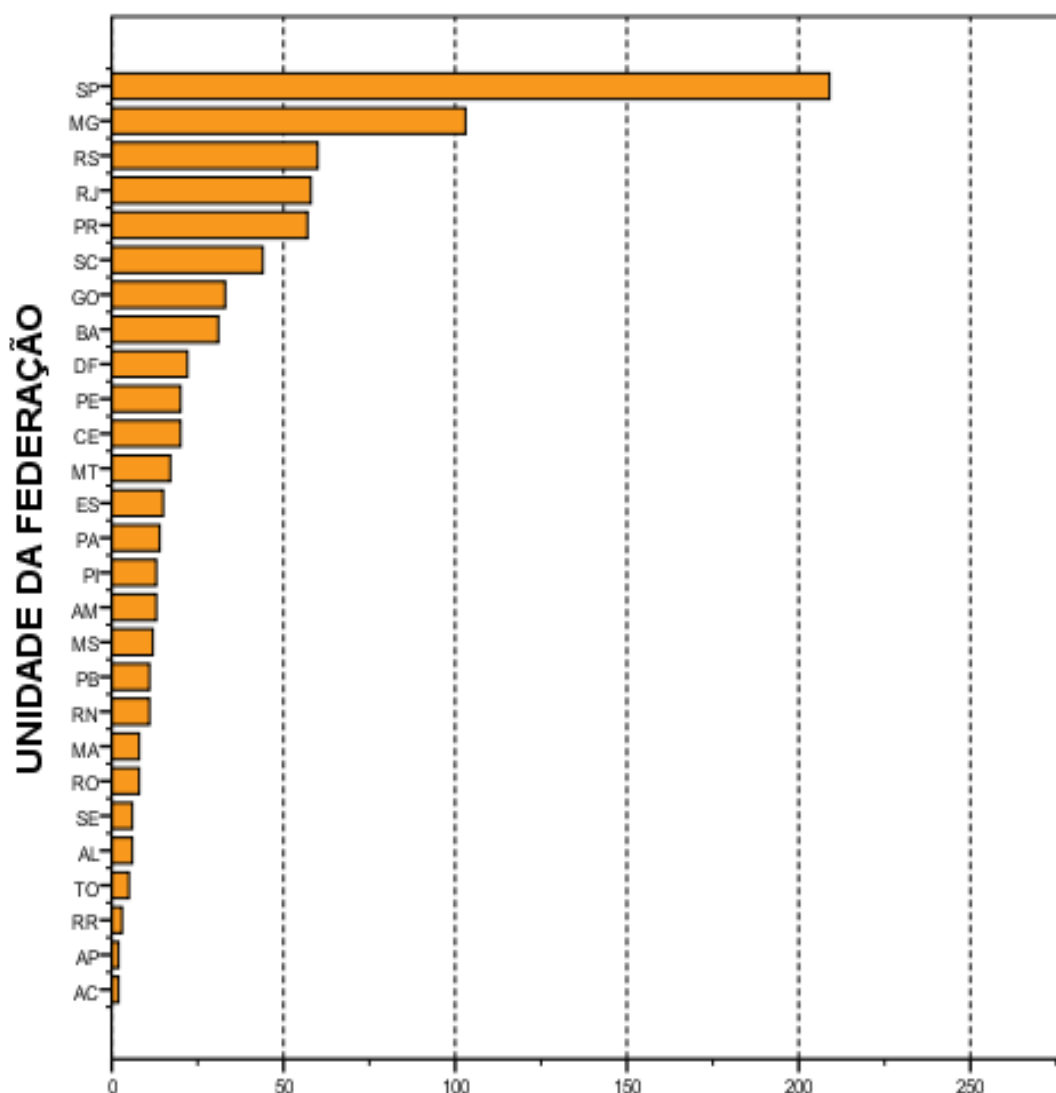
Como já mencionado, a região Norte foi a com menor representação no total nacional de cursos de Computação, 47 cursos, sendo que 17 em Universidades, dez em Centros Universitários e 20 em Faculdades. Esta região foi a com maior proporção de cursos em Centros Universitários e a menor em Universidades.

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

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	803	370	122	311
	100,0%	46,1%	15,2%	38,7%
NO	47	17	10	20
	100,0%	36,2%	21,3%	42,5%
NE	126	64	6	56
	100,0%	50,8%	4,8%	44,4%
SE	385	150	79	156
	100,0%	39,0%	20,5%	40,5%
SUL	161	98	15	48
	100,0%	60,9%	9,3%	29,8%
CO	84	41	12	31
	100,0%	48,8%	14,3%	36,9%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Computação, por Categoria Administrativa, é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 27.253 estudantes, sendo que destes 22.819 estavam presentes (16,3% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Sul (11,5%) e a maior, na região Norte (21,6%), seguida de perto pelo Centro-Oeste (21,0%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições privadas (17,0%) do que entre os de instituições públicas (13,9%).

Paralelamente ao observado em todas as regiões brasileiras quanto à distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em instituições privadas. Tais instituições concentraram 77,7% dos estudantes de Computação de todo o país, que estavam inscritos no ENADE/2011 (21.172 estudantes em IES privadas e 6.081 em públicas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 14.438, dos quais 12.446 (86,2%) estudavam em instituições privadas, enquanto 1.992 (13,8%), em públicas. Este contingente correspondeu a um pouco mais de metade dos alunos inscritos na área (53,0%). Já na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 4.444 alunos correspondendo a 16,3% do total nacional, houve um percentual maior de estudantes cursando Computação em IES públicas (22,0%) do que na região Sudeste (13,8%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 4.382 estudantes, correspondentes a 16,1% em termos nacionais. Nessa região, a rede privada concentrou 2.583 inscritos (58,9% do total regional), e as instituições públicas, 1.799 estudantes, o que correspondeu a 41,1% do total regional.

Com 2.660 inscritos, correspondentes a 9,8% em termos de Brasil, a região Centro-Oeste apresentou 874 alunos de instituições públicas e 1.786 de privadas, respectivamente 32,9% e 67,1% do total regional. A região Norte apresentou a menor quantidade de estudantes na Área de Computação: 1.329, correspondendo a 4,9% do total nacional. Nessa região, a maioria dos estudantes também era da rede privada, 890, enquanto a rede pública possuía 439 estudantes, correspondendo respectivamente a 67,0% e 33,0% do total regional.

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

Grande Região / Condição de Presença		Total	Pública	Privada
Brasil	Ausentes	4.434	843	3.591
		100,0%	19,0%	81,0%
	Presentes	22.819	5.238	17.581
		100,0%	23,0%	77,0%
	% Ausentes	16,3%	13,9%	17,0%
NO	Ausentes	287	72	215
		100,0%	25,1%	74,9%
	Presentes	1.042	367	675
		100,0%	35,2%	64,8%
	% Ausentes	21,6%	16,4%	24,2%
NE	Ausentes	739	270	469
		100,0%	36,5%	63,5%
	Presentes	3.643	1.529	2.114
		100,0%	42,0%	58,0%
	% Ausentes	16,9%	15,0%	18,2%
SE	Ausentes	2.339	255	2.084
		100,0%	10,9%	89,1%
	Presentes	12.099	1.737	10.362
		100,0%	14,4%	85,6%
	% Ausentes	16,2%	12,8%	16,7%
SUL	Ausentes	510	111	399
		100,0%	21,8%	78,2%
	Presentes	3.934	866	3.068
		100,0%	22,0%	78,0%
	% Ausentes	11,5%	11,4%	11,5%
CO	Ausentes	559	135	424
		100,0%	24,2%	75,8%
	Presentes	2.101	739	1.362
		100,0%	35,2%	64,8%
	% Ausentes	21,0%	15,4%	23,7%

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 22.819 estudantes de Computação inscritos e presentes para o exame de 2011 em todo o Brasil, 12.339 (54,1%) estudavam em Universidades, 3.205 (14,0%), em Centros Universitários e 7.275 (31,9%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes estudando em Universidades foi a Sudeste, com 6.500, o que corresponde a mais de metade dos participantes nesse tipo de Organização Acadêmica, 52,7%. Também na região Sudeste foi encontrado o maior contingente de participantes em Centros Universitários, 2.015 (correspondendo a 62,9% dos participantes nesse tipo de Organização), e em Faculdades, 3.584 (correspondendo a 49,3% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 12.099 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (53,7%) e com menor representatividade em Centros Universitários (16,7%) e em Faculdades (29,6%).

Dos 1.042 alunos participantes da região Norte, 35,2% estavam em Universidades, 20,5% em Centros Universitários e 44,3% em Faculdades, respectivamente 367, 214 e 461 estudantes. Esta região apresentou o menor contingente de participantes.

A região Nordeste apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Nessa região, dos 3.643 participantes, 1.898 em Universidades, 309 em Centros Universitários e 1.436 em Faculdades, correspondendo a respectivamente, 52,1%, 8,5% e 39,4%.

A região Sul apresentou o segundo maior contingente de participantes. Dos 3.934 alunos participantes da região Sul, 66,0% estavam em Universidades, 8,2% em Centros Universitários e 25,8% em Faculdades, respectivamente 2.596, 322 e 1.016 estudantes.

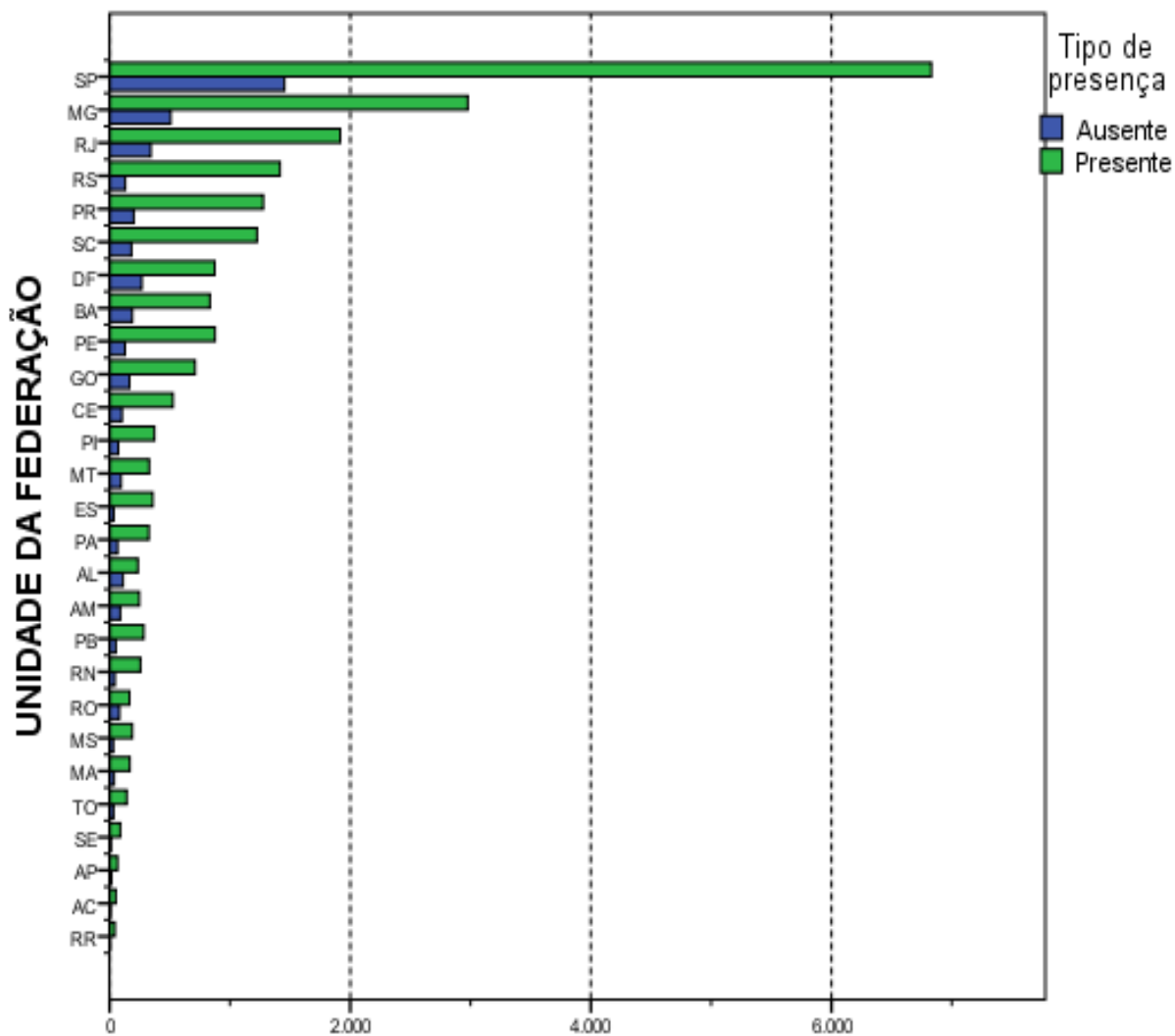
Na região Centro-Oeste os 978 participantes vinculados a Universidades correspondiam a 46,6% do total regional, sendo de 16,4% a proporção dos alunos de Centros Universitários (345) e de 37,0% os de Faculdades (778).

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

Grande Região / Condição de Presença	Organização Acadêmica				
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades	
Brasil	Ausentes	4.434	2.249	754	1.431
		100,0%	50,7%	17,0%	32,3%
	Presentes	22.819	12.339	3.205	7.275
		100,0%	54,1%	14,0%	31,9%
	% Ausentes	16,3%	15,4%	19,0%	16,4%
NO	Ausentes	287	75	54	158
		100,0%	26,1%	18,8%	55,1%
	Presentes	1.042	367	214	461
		100,0%	35,2%	20,5%	44,3%
	% Ausentes	21,6%	17,0%	20,1%	25,5%
NE	Ausentes	739	357	94	288
		100,0%	48,3%	12,7%	39,0%
	Presentes	3.643	1.898	309	1.436
		100,0%	52,1%	8,5%	39,4%
	% Ausentes	16,9%	15,8%	23,3%	16,7%
SE	Ausentes	2.339	1.285	475	579
		100,0%	54,9%	20,3%	24,8%
	Presentes	12.099	6.500	2.015	3.584
		100,0%	53,7%	16,7%	29,6%
	% Ausentes	16,2%	16,5%	19,1%	13,9%
SUL	Ausentes	510	317	40	153
		100,0%	62,2%	7,8%	30,0%
	Presentes	3.934	2.596	322	1.016
		100,0%	66,0%	8,2%	25,8%
	% Ausentes	11,5%	10,9%	11,0%	13,1%
CO	Ausentes	559	215	91	253
		100,0%	38,5%	16,3%	45,2%
	Presentes	2.101	978	345	778
		100,0%	46,6%	16,4%	37,0%
	% Ausentes	21,0%	18,0%	20,9%	24,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos e presentes no ENADE/2011 na Área de Computação por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, somando 57,2% dos estudantes inscritos. No outro extremo, os estados do Acre e de Roraima apresentaram, respectivamente, 57 e 48 alunos.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

CAPÍTULO 3

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação) no ENADE/2011. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo, bem como as estatísticas dos componentes relacionadas à Formação Geral, ao de Conhecimento Específico da Área e das questões discursivas isoladamente. Além disso, as análises das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico são apresentadas separadamente para concluintes do Bacharelado, da Licenciatura, de Sistemas de Informação e de Engenharia de Computação, 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 Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação) em 2011 do Brasil e, separadamente, por Grande Região. Foram calculadas tendo-se em vista as seguintes agregações: (a) as Grandes Regiões e o país como um todo; (b) a Categoria Administrativa; e (c) a Organização Acadêmica.

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

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 Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação

⁸ Essas estatísticas e outras estão definidas no Capítulo 1.

e Engenharia de Computação). A população total de inscritos foi de 27.253. Destes, 22.819 estiveram presentes, sendo 16,3% o índice de não comparecimento. A Região de maior abstenção foi a Norte (21,6%) e a de menor abstenção foi a Sul (11,5%).

A média das notas da prova como um todo (nas seções seguintes serão analisados os componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico) foi 31,8, sendo que os alunos das regiões Norte e Sudeste obtiveram a média mais baixa (31,0) e os das regiões Nordeste e Sul obtiveram a média mais alta (33,4). A média na região Centro-Oeste foi 30,8. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 11,6, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Nordeste (12,2) e o menor na região Norte (10,4), indicando uma dispersão um pouco menor das notas desta última região.

A região que obteve a maior nota máxima foi a Sudeste (86,7), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Centro-Oeste (74,7). A mediana do Brasil como um todo foi 31,0, sendo a maior mediana obtida na região Nordeste (32,7) e a menor obtida nas regiões Norte e Sudeste (30,2). A nota mínima foi zero em todas as regiões, sem exceção.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	31,8	31,0	33,4	31,0	33,4	30,8
Erro padrão da média	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
Desvio padrão	11,6	10,4	12,2	11,4	11,7	11,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	31,0	30,2	32,7	30,2	32,6	30,3
Máxima	86,7	74,9	75,2	86,7	82,8	74,7

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O comportamento das notas dos estudantes de todo o Brasil pode ser observado no Gráfico 3.1 que apresenta a distribuição das mesmas em colunas diferentes para alunos de: Bacharelado (azul), Licenciatura (verde), Sistemas de Informação (bege) e Engenharia de Computação (roxo). As distribuições de Engenharia de Computação e Licenciatura possuem moda no intervalo (30;40]. Já para o Bacharelado e a habilitação de Sistemas de Informação o intervalo modal é (20;30].

Observa-se também no Gráfico 3.1 que a distribuição das notas de Engenharia de Computação tem freqüências maiores que das demais habilitações em intervalos superiores. O coeficiente de assimetria desta distribuição é positivo (0,33). Apesar de haver concentração em intervalos mais baixos, a distribuição das notas dos alunos do

Bacharelado tem coeficiente de assimetria também positivo (0,36), valor próximo ao de Engenharia de Computação, as duas distribuições têm cauda mais longa à direita.

As distribuições das notas de Licenciatura e Sistemas da Informação são praticamente simétricas. Ambas têm coeficientes de assimetria próximos de zero: $-0,06$ para Licenciatura e $0,19$ para Sistemas da Informação. Apenas para os cursos de Licenciatura das regiões Norte e Sul os coeficientes de assimetria são negativos, concentração maior do lado direito do histograma e mais espalhada do lado esquerdo. Para as demais habilitações em todas as regiões a assimetria é positiva, com coeficiente variando de $0,02$ a $0,46$.

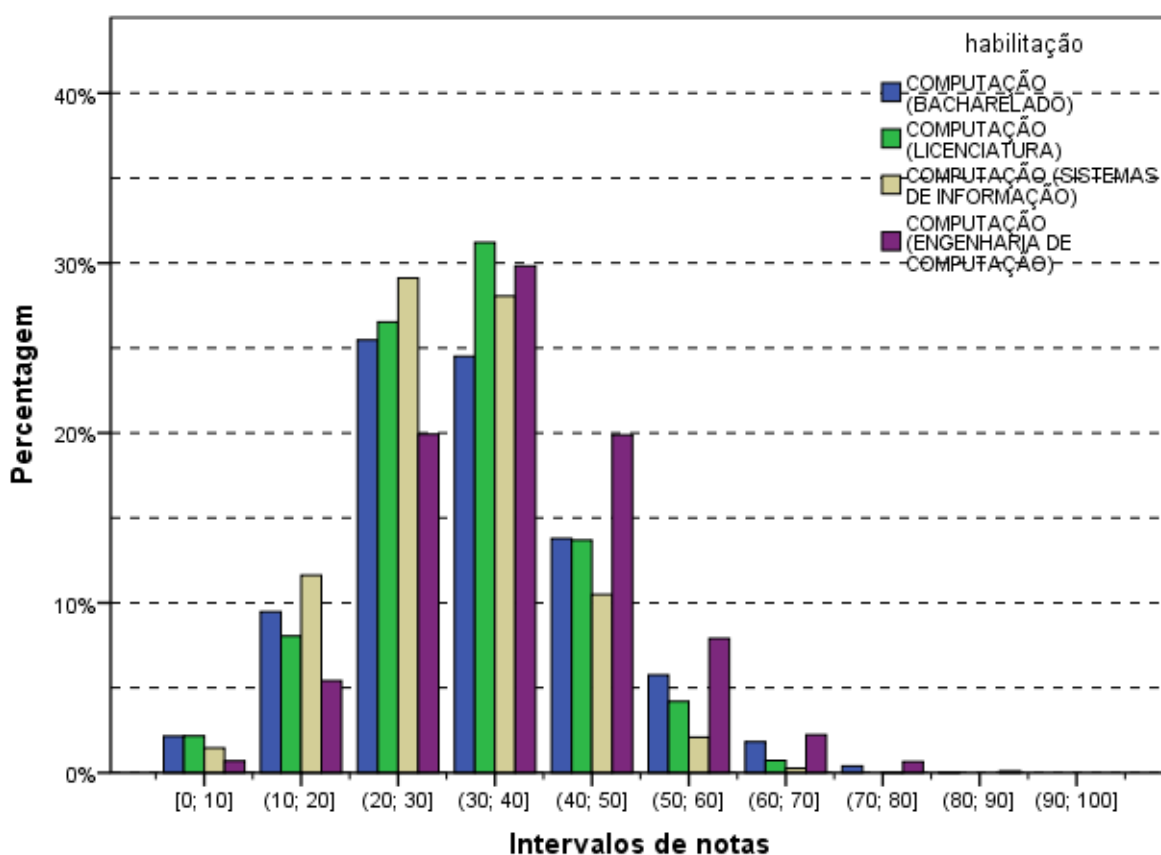


Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os Gráficos 3.2, 3.3 e 3.4 apresentam informações referentes à média da nota final dos Participantes, desagregando os resultados de acordo com, respectivamente, as Grandes Regiões do país, a Categoria Administrativa e a Organização Acadêmica. Os gráficos apresentam o valor da média das notas como uma barra e os extremos do intervalo

de confiança de 95% como linhas verticais unidas por uma linha horizontal na forma da letra H maiúscula.

Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior média, obtida nas regiões Sul e Nordeste (33,4), e as médias das outras três regiões.

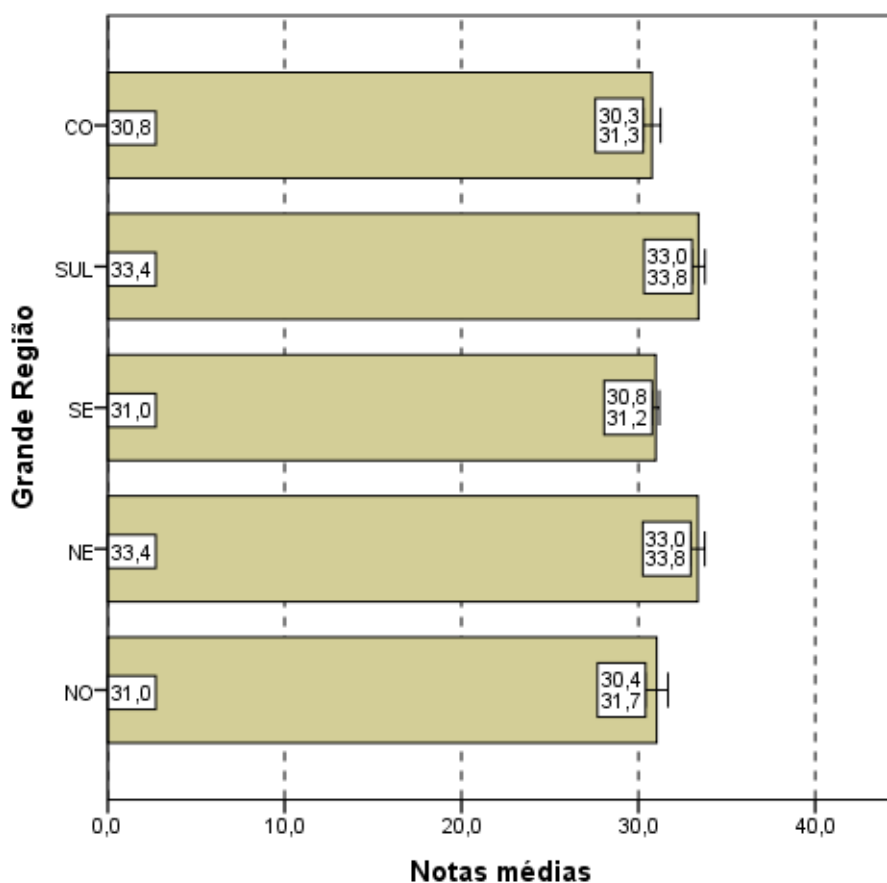
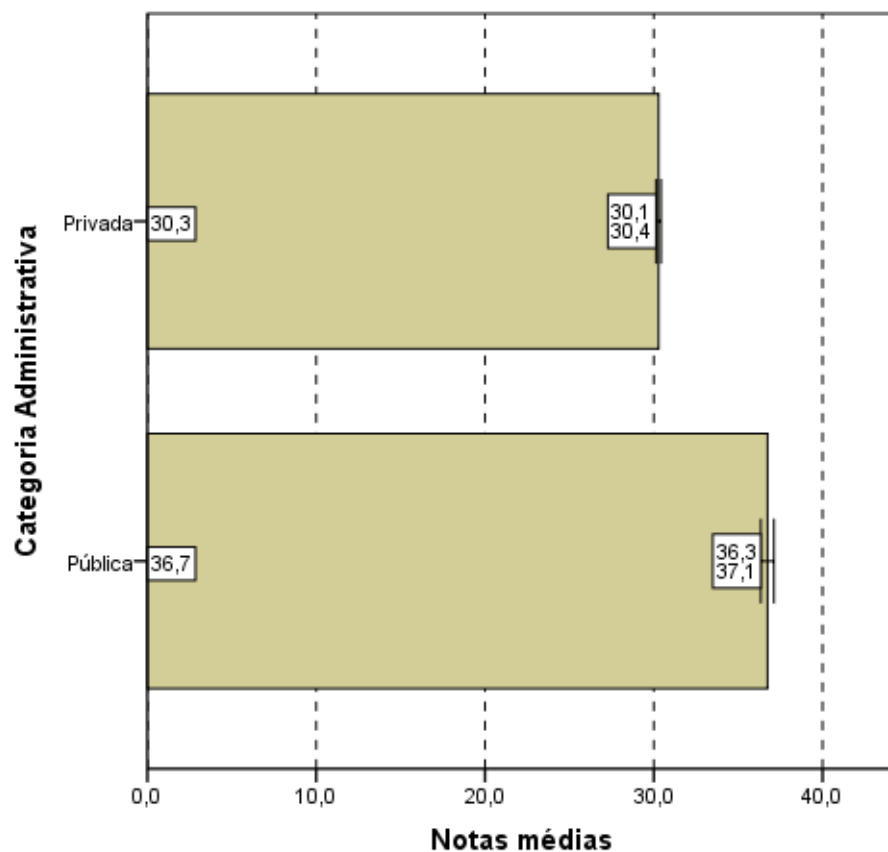


Gráfico 3.2 - Notas médias na prova, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

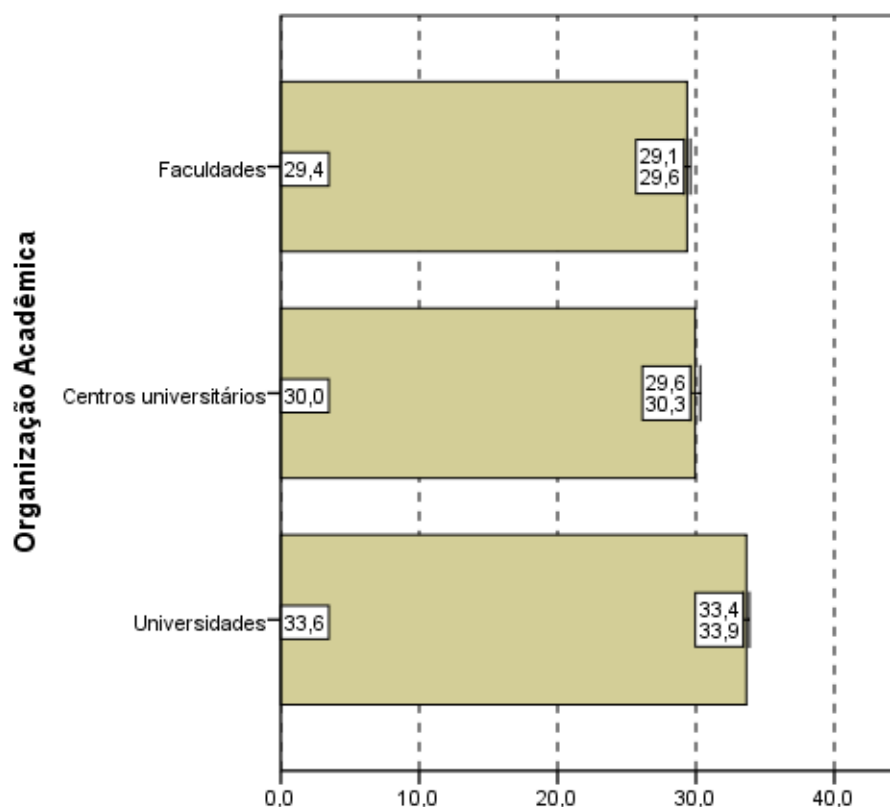
Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas e Privadas. Pode ser observado ainda que a média dos alunos de IES Públicas (36,7) é maior que a dos alunos de IES Privadas (30,3). A diferença entre IES Públicas e Privadas é maior do que as diferenças entre regiões.



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

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 (33,6), e a menor, pelos de Faculdades (29,4).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral

A Tabela 3.2 apresenta as estatísticas básicas em relação ao componente da prova que avalia a Formação Geral dos estudantes concluintes. Os alunos de todo Brasil obtiveram desempenho médio de 49,7. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 18,2. A maior média foi obtida na região Norte (52,0), e a menor, na região Sudeste (48,9). As demais médias foram: 51,2 na região Nordeste, 50,5 na região Sul e 49,2 na região Centro-Oeste. Já o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (18,6) e o menor na região Sul (17,3). Os demais desvios padrões foram: 17,9 na região Norte, 18,2 na região Sudeste e 18,5 na região Centro-Oeste.

A maior nota no componente de Formação Geral da prova do ENADE foi obtida por pelo menos um aluno da região Nordeste (99,0) enquanto que a menor nota máxima foi obtida na região Norte (88,5). Nas outras regiões as notas máximas foram: 98,0 na região Sudeste, 92,5 na região Sul e 94,0 na região Centro-Oeste. A mediana do Brasil como um todo foi 51,5, sendo a menor mediana encontrada nas regiões Sudeste e Centro-Oeste

(50,5) e a maior encontrada nas regiões Norte e Nordeste (53,5). A nota mínima nesta parte foi zero em todas as regiões, sem exceção.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	49,7	52,0	51,2	48,9	50,5	49,2
Erro padrão da média	0,1	0,6	0,3	0,2	0,3	0,4
Desvio padrão	18,2	17,9	18,6	18,2	17,3	18,5
Mínima	00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	51,5	53,5	53,5	50,5	52,0	50,5
Máxima	99,0	88,5	99,0	98,0	92,5	94,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.5 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes no componente de Formação Geral a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes ao Bacharelado (azul), Licenciatura (verde), Sistemas de Informação (bege) e Engenharia de Computação (roxo). As distribuições são unimodais, com modas no mesmo intervalo, (50;60], enquanto na prova como um todo (Gráfico 3.1), a moda foi alcançada em intervalos inferiores: (20;30] para Bacharelado e Sistemas de Informação e (30;40] para Licenciatura e Engenharia de Computação. Nota-se, ainda, que no Gráfico 3.5 as notas apresentam uma maior dispersão do que no gráfico da distribuição das notas da prova, confirmado pela comparação dos desvios padrões: 11,6 para a nota da prova como um todo e 18,2 para o componente de Formação Geral.

Para o componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos estudantes, diferentemente do que ocorreu com a prova como um todo, é negativo para as quatro habilitações. Observa-se que as distribuições têm causa mais longa à esquerda, nos intervalos abaixo das modas. No entanto, nota-se um deslocamento dos histogramas: para as distribuições de Engenharia de Computação e Licenciatura a proporção de notas nos intervalos mais altos do que para as outras duas habilitações. Os coeficientes de assimetria são: -0,51 para o Bacharelado, -0,63 para Licenciatura, -0,35 para Sistemas de Informação e -0,57 para Engenharia de Computação. Em todas as Grandes Regiões os histogramas também possuem assimetria negativa, tomando-se os alunos em conjunto ou por habilitação. A assimetria à esquerda mais acentuada é a da Licenciatura da região Norte (-1,91) e a mais suave é de alunos também de Licenciatura, mas da região Centro-Oeste (-0,16).

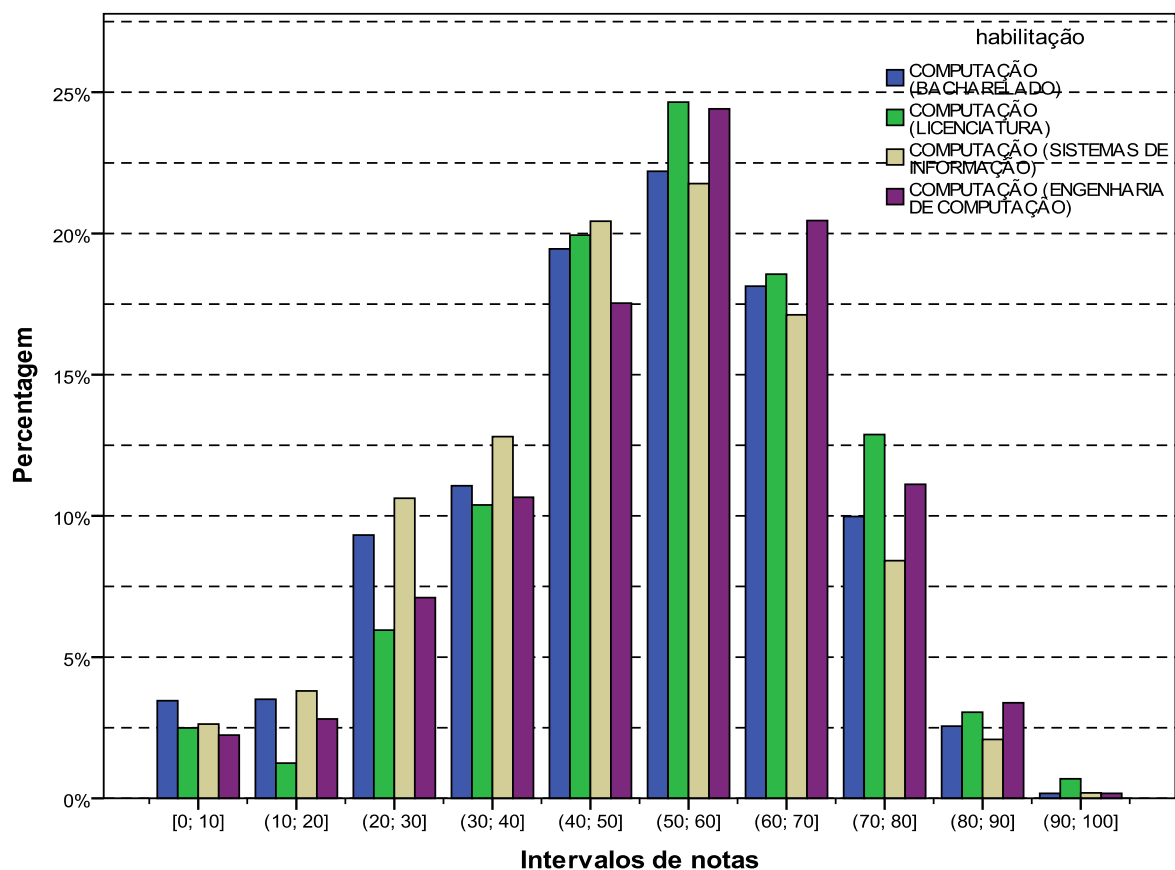
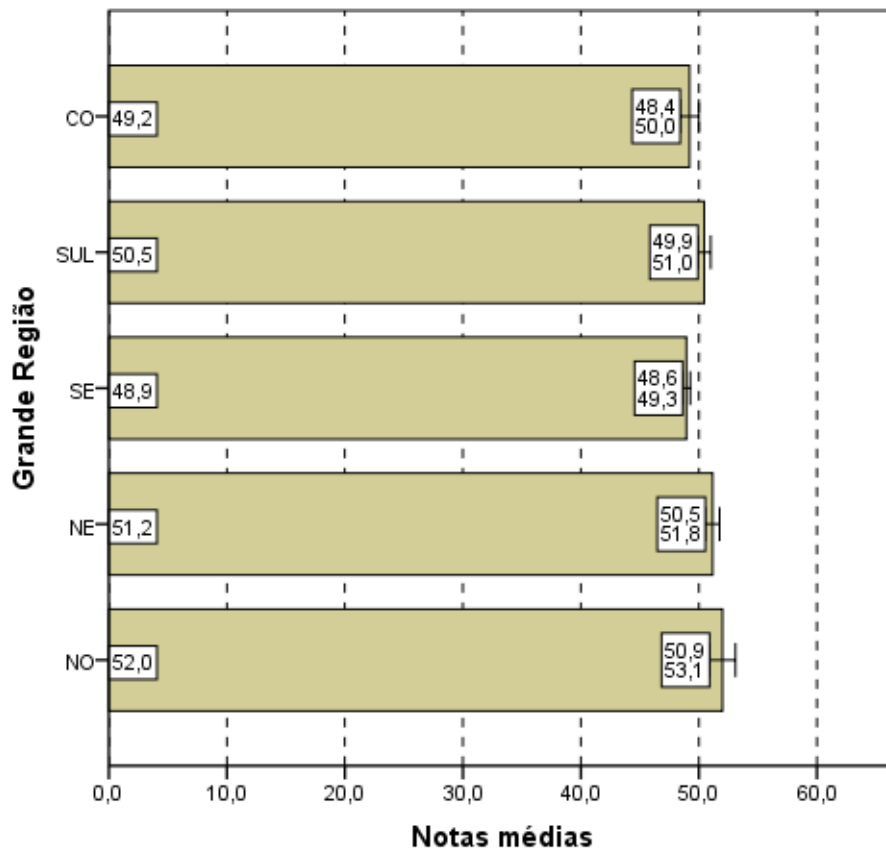


Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

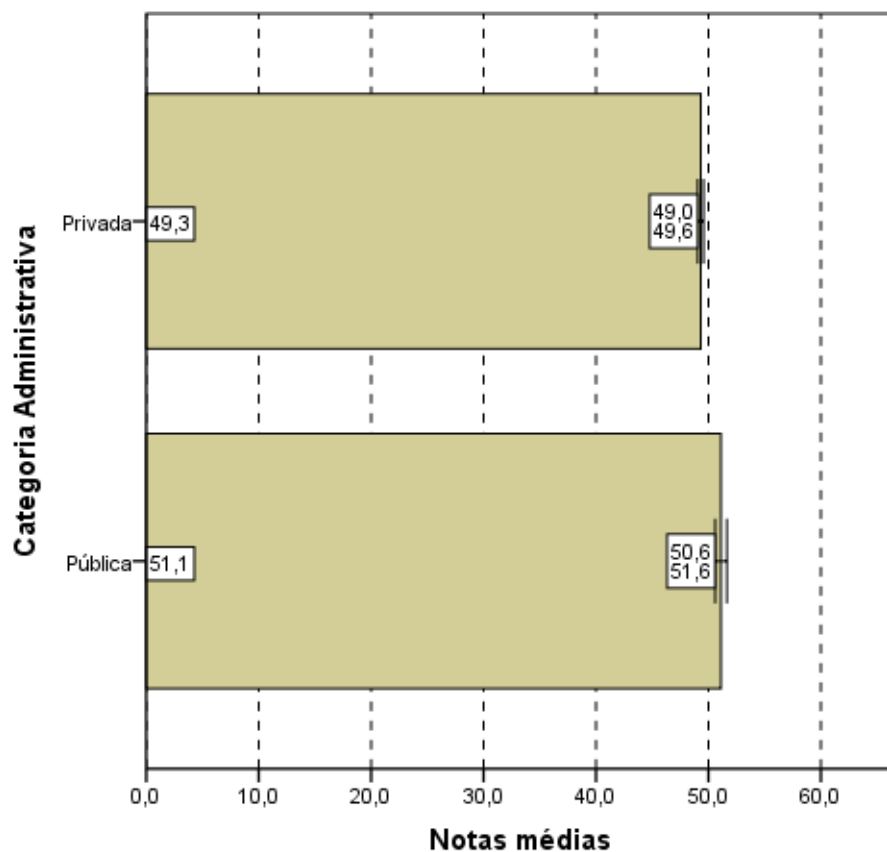
Observa-se pelo Gráfico 3.6 que, no Componente de Formação Geral, existe diferença estatisticamente significativa entre as duas maiores médias, obtidas nas regiões Norte (52,0) e Nordeste (51,2) das notas, e as duas menores, obtidas nas regiões Sudeste (48,9) e Centro-Oeste (49,2).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

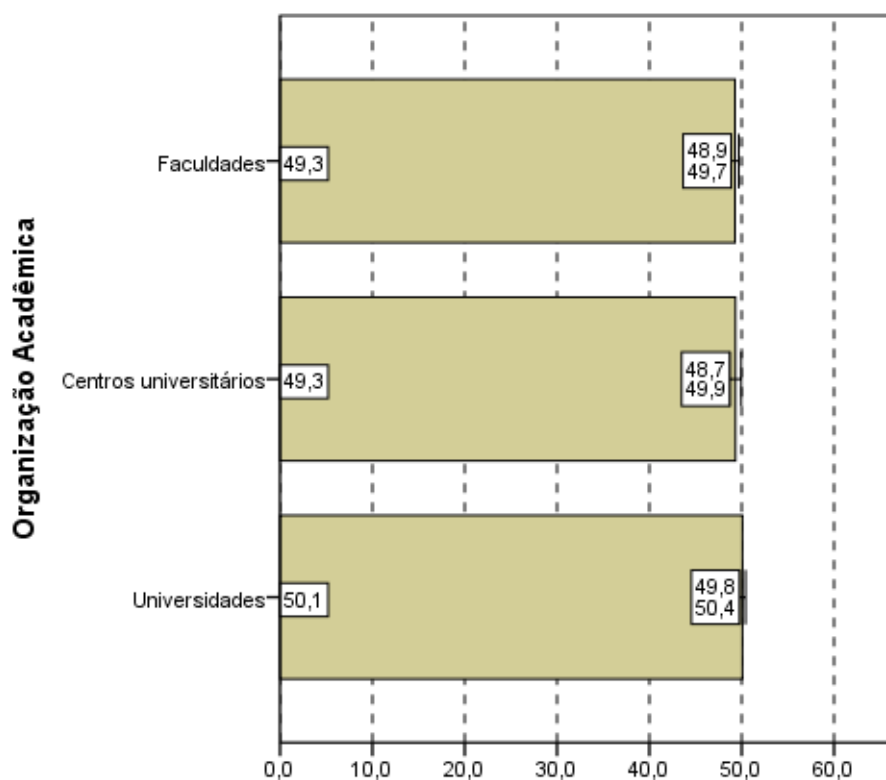
No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias. Como para as notas da prova como um todo, no componente de Formação Geral, os concluintes de Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação, considerados em conjunto), das IES Públicas (51,1) obtiveram uma média maior do que os das IES Privadas (49,3).



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

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 entre as médias dos concluintes de Universidades (50,1), Centros Universitários e Faculdades (ambas iguais a 49,3).



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

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 Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação). A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 25,8. A maior média foi obtida na região Sul (27,7), e a menor, na região Norte (24,0). As demais médias foram: 27,4 na região Nordeste; 25,0 na região Sudeste; e 24,6 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 12,7, sendo o maior desvio padrão observado na região Nordeste (13,5) e o menor na região Norte (11,6). Os demais desvios foram: 12,4 da região Sudeste; 13,2 da região Sul; e 12,3 da região Centro-Oeste.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 24,1. A maior mediana ocorreu na região Sul (25,3) e a menor nas regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste (23,6). A nota máxima do Brasil como um todo foi 93,7, sendo obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste. As demais notas máximas foram: 74,0 na região Norte; 83,3 na região

Nordeste; 86,2 na região Sul; e 78,6 na região Centro-Oeste. A nota mínima foi zero em todas as regiões.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	25,8	24,0	27,4	25,0	27,7	24,6
Erro padrão da média	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3
Desvio padrão	12,7	11,6	13,5	12,4	13,2	12,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	24,1	23,6	24,3	23,6	25,3	23,6
Máxima	93,7	74,0	83,3	93,7	86,2	78,6

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 da Área de Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas da Informação e Engenharia de Computação) em relação ao componente de Conhecimento Específico com histogramas das distribuições das notas correspondentes. Dentre as distribuições apresentadas até aqui, esta é a mais concentrada em notas baixas. Estas também são distribuições unimodais e o grupo modal é o (20;30] para todas as habilitações: Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação.

Como nos gráficos anteriores a distribuição de Engenharia de Computação tem frequências maiores dos que as das outras habilitações nos intervalos de notas mais altas. O coeficiente de assimetria das quatro distribuições do componente de Conhecimento Específico é positivo: 0,77 para a habilitação de Bacharelado, 0,45 para a Licenciatura, 0,50 para Sistemas de Informação e 0,71 para Engenharia de Computação. Nota-se pelo histograma (Gráfico 3.9) que há cauda mais longa à esquerda para todas as habilitações. Apenas para a Licenciatura na região Norte o coeficiente de assimetria é negativo. Para todas as outras habilitações e regiões há assimetria à direita, coeficiente de assimetria positivo, sendo que a mais acentuada é a distribuição de notas dos alunos de Bacharelado da região Sudeste (0,85) e a mais leve encontrada na região Centro-Oeste para alunos de Sistemas de Informação (0,32).

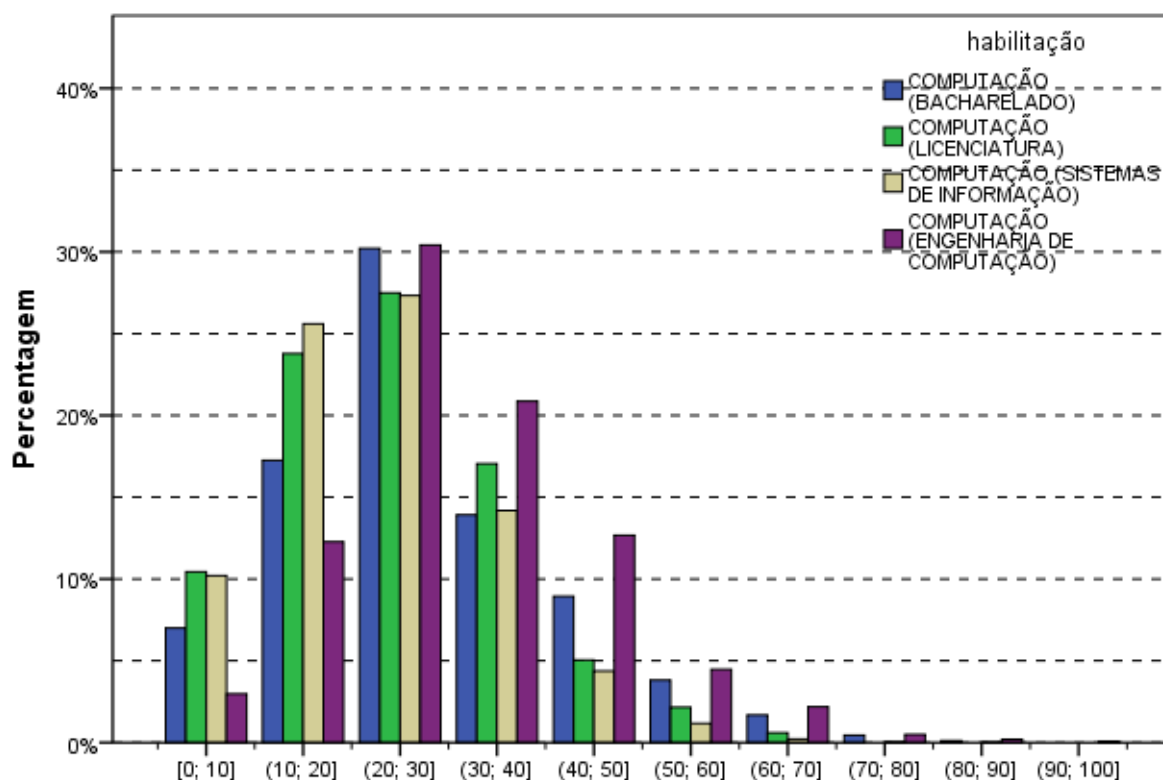
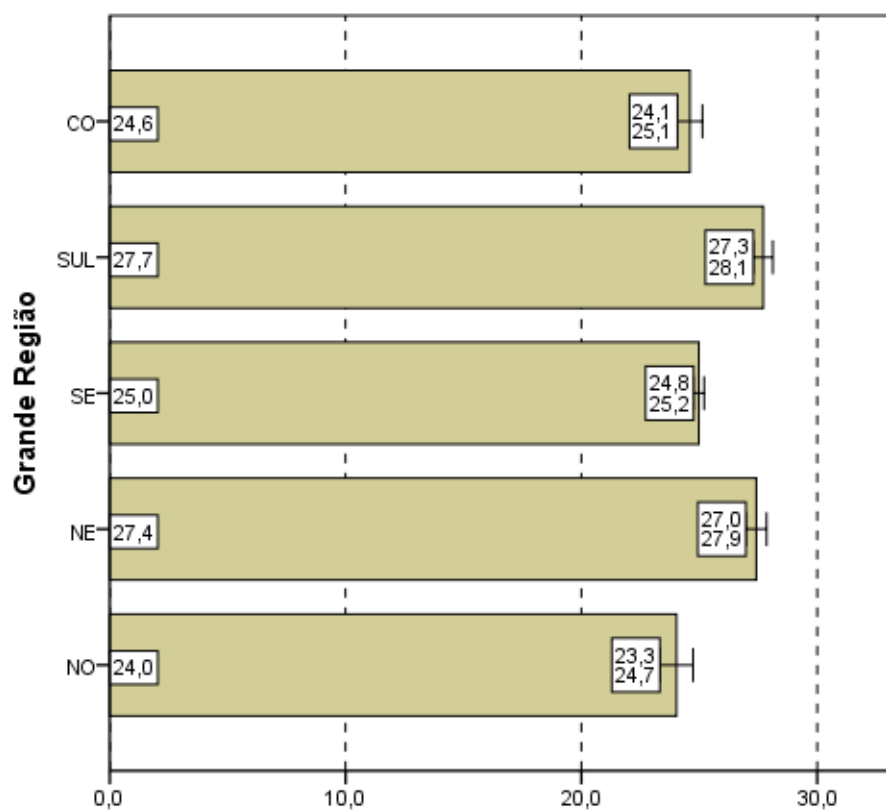


Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

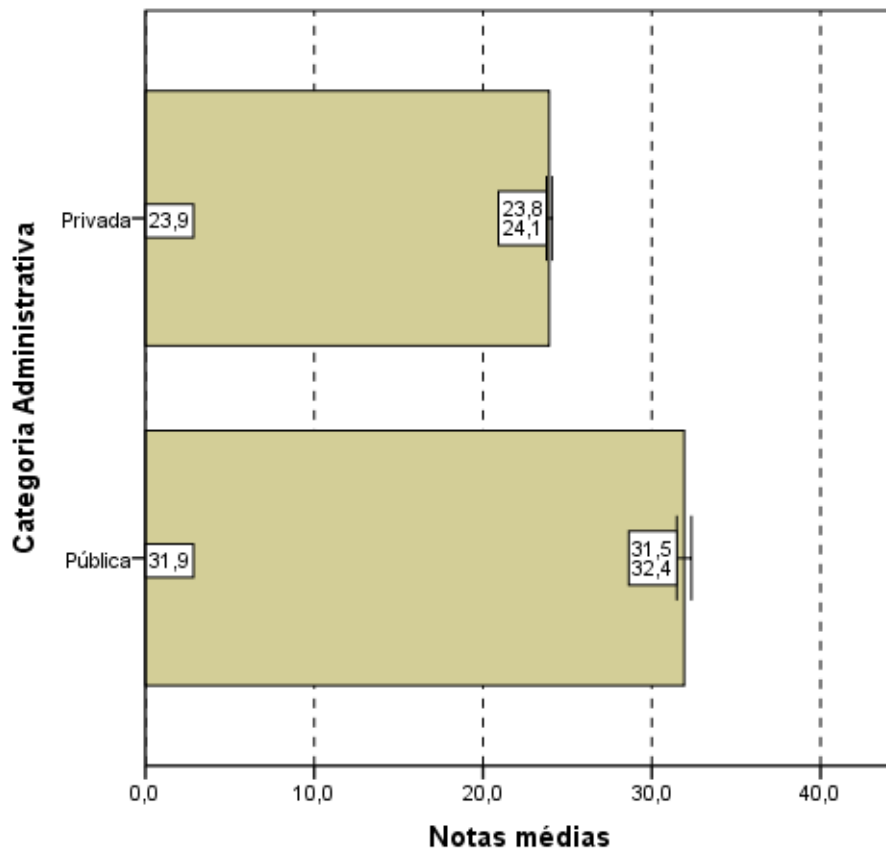
Pelo Gráfico 3.10, observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre as duas maiores médias que ocorreram nas regiões Sul (27,7) e Nordeste (27,4). Já entre estas e as demais médias, das regiões Centro-Oeste (24,6), Sudeste (25,0) e Norte (24,0) há diferença estatisticamente significativa ao nível de 95%.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

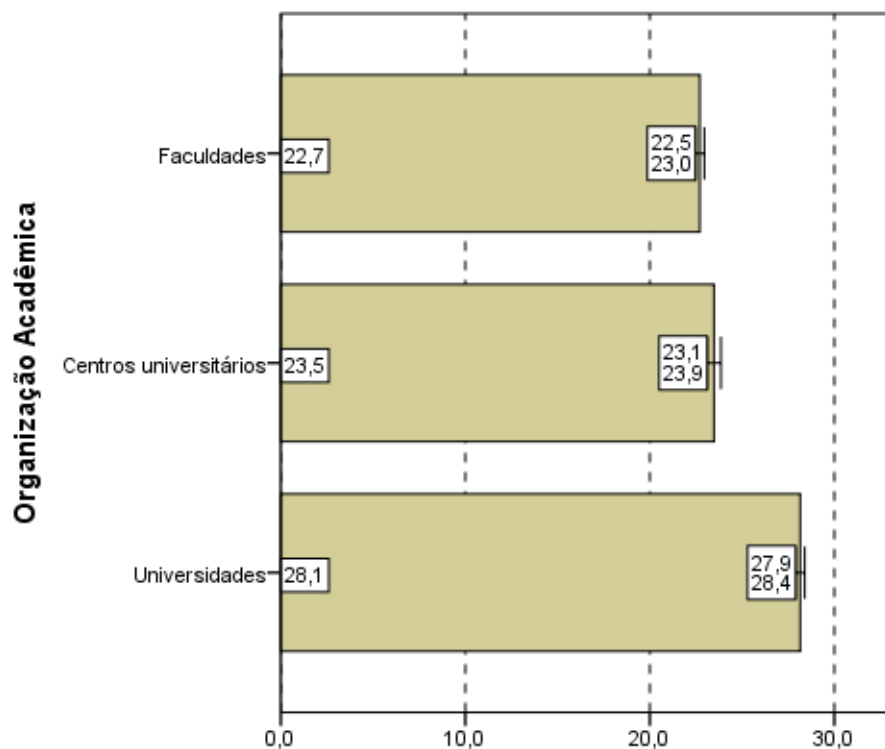
Quanto à Categoria Administrativa (Gráfico 3.11), observa-se um comportamento semelhante àquele da parte de Formação Geral e à prova como um todo, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES Públicas (31,9) e Privadas (23,9), sendo que neste caso, em relação ao componente de Conhecimento Específico, esta diferença é maior do que nos casos anteriores, prova como um todo e Componente de Formação Geral.



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

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 (28,1) foi maior do que de Centros Universitários (23,5), e esta maior do que a de Faculdades (22,7).



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

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 50,6. A menor média foi encontrada na região Sudeste (49,4) e a maior na região Nordeste (52,7). As demais médias foram: 52,5 na região Norte, 51,4 na região Sul e 50,7 na região Centro-Oeste. O desvio padrão do Brasil foi 19,4, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Centro-Oeste (20,0) e o menor na região Sul (18,6). Os demais desvios foram: 19,5 nas regiões Norte e Nordeste e 19,4 na região Sudeste.

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

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	50,6	52,5	52,7	49,4	51,4	50,7
Erro padrão da média	0,1	0,6	0,3	0,2	0,3	0,4
Desvio padrão	19,4	19,5	19,5	19,4	18,6	20,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

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

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

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

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

Como já comentado, para análise das questões objetivas relativas à Formação Geral segundo o poder de discriminação, utilizou-se, o índice de discriminação ponto bisserial. Nesta análise as questões foram assim avaliadas: quatro das oito questões apresentaram

índices acima 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, e uma foi classificada com índice médio para esse grupo de estudantes. Nenhuma questão teve nível fraco de discriminação.

O índice de facilidade variou de 0,15 a 0,72, e o de discriminação, de 0,26 a 0,56. 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, uma na categoria difícil (questão 2). Em particular, a questão 3 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,56, e foi também uma das mais fáceis, com uma proporção de 0,72 acertos, o máximo de acertos. Esta proporção de acertos, 72,0%, também foi alcançada pela questão 6. A questão de número 7 apresentou um índice de facilidade de 0,28, ou seja, apenas 28% dos estudantes conseguiram resolvê-la, dentro do universo de participantes, e seu índice de discriminação foi bom (0,35). Já a questão 8, que obteve índice de discriminação médio, 0,26, obteve índice de facilidade 0,15 e foi classificada como muito difícil.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,67	Fácil	0,50	Muito bom
2	0,40	Difícil	0,45	Muito bom
3	0,72	Fácil	0,56	Muito bom
4	0,43	Médio	0,37	Bom
5	0,67	Fácil	0,49	Muito bom
6	0,72	Fácil	0,39	Bom
7	0,28	Difícil	0,35	Bom
8	0,15	Muito difícil	0,26	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão, em função 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 são computadas no gráfico a quantidade de questões deixadas em branco ou com múltiplas respostas. Como foram oito as questões, os valores variam de 0 a 8 acertos. A curva em vermelho corresponde à alternativa E, a correta para esta questão. Assim, observa-se que entre os estudantes com menor número de acertos, nessa parte do exame, a situação mais frequente foi a escolha de uma das alternativas incorretas: a alternativa A (em azul). Na medida em que o número de acertos aumenta, indicando desempenho melhor nesta parte da prova, aumenta concomitantemente a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta E, atingindo 100% para os estudantes com 8 acertos. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando o alto índice obtido na questão.

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

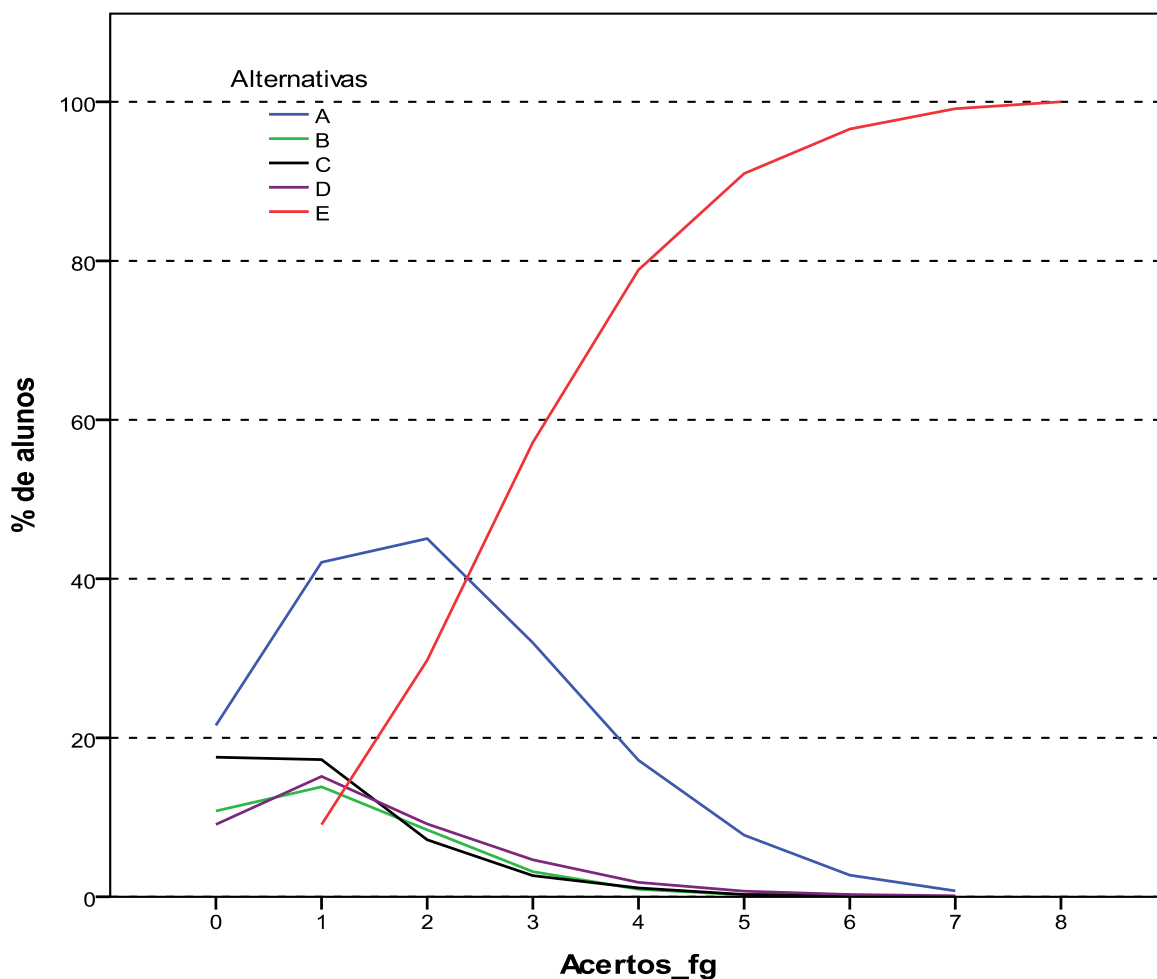


Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Bacharelado – Ciência da Computação)

A Tabela 3.6 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Computação – Bacharelado, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 30,8. A menor média foi observada na região Norte (27,4) e a maior na região Sul (34,2). O desvio padrão de todo o Brasil foi 15,4, sendo o menor desvio padrão encontrado na região Norte (13,9) e o maior na região Nordeste (16,6).

A mediana de todo o Brasil foi 28,6, a mesma encontrada na região Sudeste e na Centro-Oeste. A maior mediana foi 33,3, das regiões Nordeste e Sul, e a menor mediana ocorreu na região Norte, 23,8. A nota máxima foi 90,5, obtida nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico, por pelo menos um aluno das regiões Sudeste e Sul. A menor nota máxima foi a da região Norte, 76,2.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	11.804	635	1.828	6.606	1.844	891
Ausentes	1.944	141	305	1.088	218	192
Presentes	9.860	494	1.523	5.518	1.626	699
% Ausentes	16,5%	22,2%	16,7%	16,5%	11,8%	21,5%
Média	30,8	27,4	33,7	29,3	34,2	30,4
Erro padrão da média	0,2	0,6	0,4	0,2	0,4	0,6
Desvio padrão	15,4	13,9	16,6	14,8	15,8	15,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	28,6	23,8	33,3	28,6	33,3	28,6
Máxima	90,5	76,2	85,7	90,5	90,5	81,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as 27 questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico para os concluintes do Bacharelado (questões de 9 a 30 e de 36 a 40), a questão 13 foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 26 das 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a maior parte das questões objetivas da prova foi considerada pelo menos difícil: das 26 questões válidas, 18 foram classificadas como difíceis (a classificação

modal) e três como muito difíceis. Não houve questão classificada como fácil ou muito fácil, ao passo que cinco foram tidas como médias, na faixa de 0,41 a 0,60 do índice de facilidade.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: nove das 26 questões foram consideradas como boas, enquanto quatro delas tiveram índice de discriminação muito bom. Assim, para a metade das questões – 13 em 26 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, oito delas foram classificadas como médias e outras cinco como fracas, sendo também 13 a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía capacidade média de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, quatro delas, as de números 12, 14, 19 e 21 foram classificadas com índice de discriminação muito bom, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,50 do índice, três delas (questões 12, 19 e 21) foram classificadas na categoria médio, quanto ao índice de facilidade, e a questão 14 na categoria difícil. A questão de número 38 foi a mais difícil dentre as 26 questões específicas válidas, com baixo índice de facilidade, apenas 8,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório igualmente baixo, 0,15, o que comprova ter sido esta a mais difícil para os estudantes. Destaca-se, também, a questão 40, com índice de facilidade 0,09, também considerada muito difícil, já que apenas 9,0% dos estudantes responderam esta questão acertadamente. O índice de discriminação foi também baixo, 0,14. Tais questões foram, portanto, pelo critério ponto bisserial, consideradas inadequadas. Por isso, as questões 38 e 40 foram eliminadas do cômputo da nota final. Além destas duas, as demais questões com índice fraco de discriminação, questões 17, 23 e 24 também não foram utilizadas no cômputo final das notas, num total de cinco questões eliminadas.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,28	Difícil	0,21	Médio
10	0,50	Médio	0,28	Médio
11	0,18	Difícil	0,38	Bom
12	0,41	Médio	0,51	Muito bom
13	ANULADA			
14	0,32	Difícil	0,44	Muito bom
15	0,18	Difícil	0,32	Bom
16	0,21	Difícil	0,29	Médio
17	0,24	Difícil	0,08	Fraco
18	0,56	Médio	0,33	Bom
19	0,51	Médio	0,47	Muito bom
20	0,27	Difícil	0,32	Bom
21	0,45	Médio	0,44	Muito bom
22	0,29	Difícil	0,28	Médio
23	0,22	Difícil	0,18	Fraco
24	0,21	Difícil	0,14	Fraco
25	0,29	Difícil	0,31	Bom
26	0,18	Difícil	0,23	Médio
27	0,24	Difícil	0,27	Médio
28	0,35	Difícil	0,33	Bom
29	0,15	Muito difícil	0,37	Bom
30	0,29	Difícil	0,33	Bom
36	0,27	Difícil	0,38	Bom
37	0,19	Difícil	0,22	Médio
38	0,08	Muito difícil	0,15	Fraco
39	0,35	Difícil	0,28	Médio
40	0,09	Muito difícil	0,14	Fraco

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.14 analisa a questão 12 do componente de Conhecimento Específico. Esta foi a questão com índice de discriminação mais alto da prova (0,51), muito bom. Esta questão apresentou índice de facilidade 0,41, ou seja, 41,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção B, correspondente ao gabarito. Assim, seu índice de facilidade foi classificado como médio.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 12, em função do número de acerto dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto biserial. 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, a partir de cinco acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

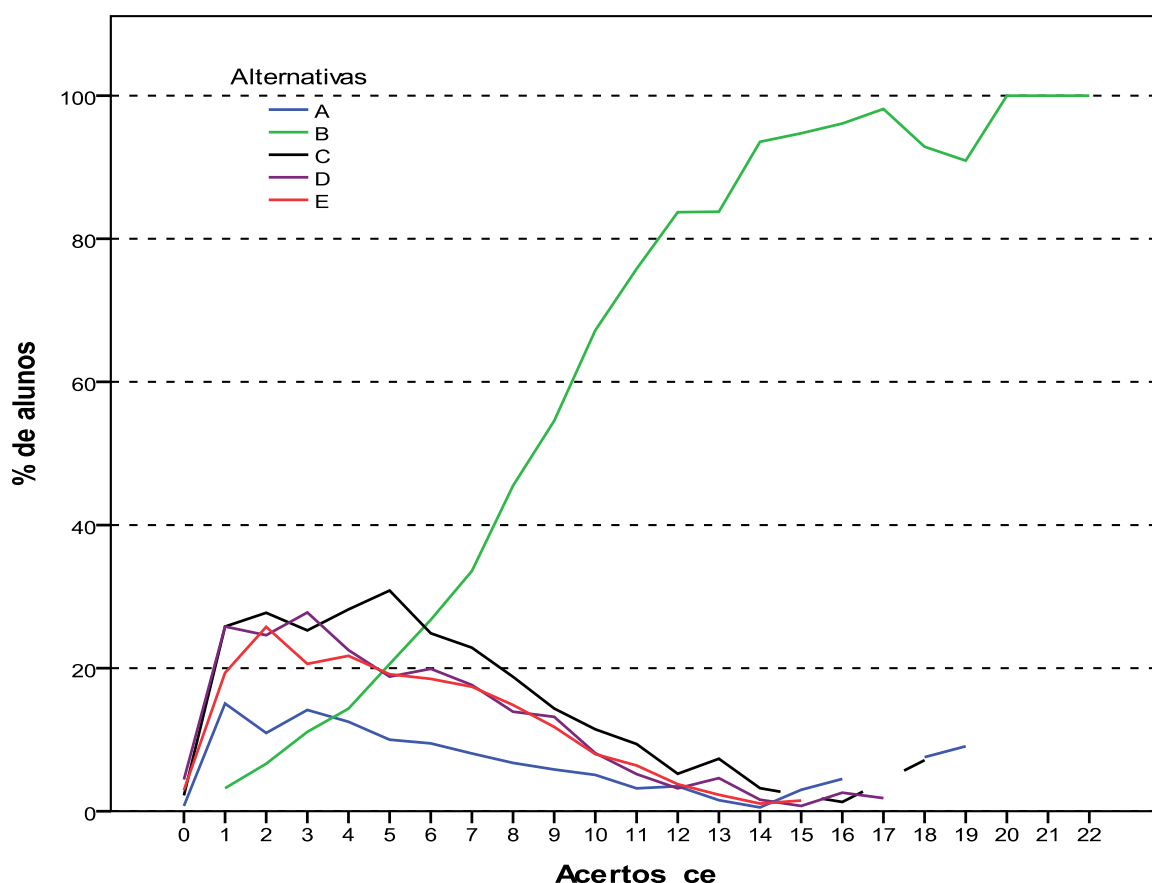


Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Bacharelado - Ciência da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Licenciatura)

A Tabela 3.8 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Computação - Licenciatura, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 29,2. A maior média foi observada na região Norte (32,3) e a menor na região Sul (23,9). O desvio padrão de todo o Brasil foi 13,6, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sul (14,6) e o menor na região Norte (11,3).

A mediana de todo o Brasil foi 27,8, também encontrada para as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A maior mediana ocorreu nas regiões Norte e Nordeste (33,3). A nota máxima da prova foi 72,2, obtida por pelo menos um concluinte de Licenciatura das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. A menor nota máxima ocorreu na região Norte (55,6).

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	833	34	244	208	73	274
Ausentes	111	13	17	29	7	45
Presentes	722	21	227	179	66	229
% Ausentes	13,3%	38,2%	7,0%	13,9%	9,6%	16,4%
Média	29,2	32,3	32,1	28,5	23,9	28,1
Erro padrão da média	0,5	2,5	0,9	0,9	1,8	0,9
Desvio padrão	13,6	11,3	13,3	12,6	14,6	14,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0
Mediana	27,8	33,3	33,3	27,8	27,8	27,8
Máxima	72,2	55,6	72,2	72,2	66,7	72,2

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.9 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico para os estudantes de Computação – Licenciatura. 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 para os alunos de Licenciatura (questões de 9 a 35), a questão 13 foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 26 das 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a maior parte das questões objetivas da prova foi considerada pelo menos difícil: das 26 questões válidas, 17 foram classificadas como difíceis (a classificação modal)

e cinco como muito difíceis. Não houve questão classificada como muito fácil, ao passo que uma foi tida como fácil, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e outras três 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: nove das 26 questões foram consideradas como boas, enquanto apenas uma delas teve índice de discriminação muito bom. Assim, para menos da metade das questões – 10 em 26 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, oito delas foram classificadas como médias e outras oito como fracas, sendo dezesseis, 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 abaixo da média de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

A questão que alcançou o maior índice de discriminação, a de número 19, teve índice 0,40, no limite inferior do intervalo que classifica a discriminação como muito boa, de 0,40 a 0,50. Esta questão foi classificada na categoria difícil, quanto ao índice de facilidade. As questões de números 11, 15, 16, 26 e 29 foram classificadas como muito difíceis, sendo que dentre elas a de número 29 foi a que obteve menor número de acertos, 8,0% dos alunos responderam esta questão acertadamente. Dentre as mais difíceis, três delas tiveram índice de discriminação fraco, as questões 11, 15 e 26, o que comprova terem sido, as mais difíceis para os estudantes. Destacam-se, também, as questões 9, 17, 20, 23 e 31, classificadas como difíceis, com índices de facilidade entre 0,21 e 0,40. Tais questões tiveram índice de discriminação fraco, abaixo de 0,20. Tais questões foram, portanto, pelo critério ponto bisserial consideradas inadequadas. Por isso, as questões 9, 11, 15, 17, 20, 23, 26 e 31 foram eliminadas do cômputo da nota final, num total de oito questões eliminadas.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,26	Difícil	0,14	Fraco
10	0,45	Médio	0,28	Médio
11	0,11	Muito difícil	0,16	Fraco
12	0,20	Difícil	0,32	Bom
13	ANULADA			
14	0,21	Difícil	0,33	Bom
15	0,11	Muito difícil	0,17	Fraco
16	0,11	Muito difícil	0,28	Médio
17	0,24	Difícil	0,10	Fraco
18	0,48	Médio	0,30	Bom
19	0,33	Difícil	0,40	Muito bom
20	0,24	Difícil	0,17	Fraco
21	0,30	Difícil	0,37	Bom
22	0,19	Difícil	0,22	Médio
23	0,18	Difícil	0,17	Fraco
24	0,21	Difícil	0,20	Médio
25	0,22	Difícil	0,20	Médio
26	0,15	Muito difícil	0,17	Fraco
27	0,22	Difícil	0,25	Médio
28	0,26	Difícil	0,26	Médio
29	0,08	Muito difícil	0,32	Bom
30	0,20	Difícil	0,21	Médio
31	0,22	Difícil	0,14	Fraco
32	0,75	Fácil	0,33	Bom
33	0,21	Difícil	0,33	Bom
34	0,35	Difícil	0,35	Bom
35	0,47	Médio	0,33	Bom

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.15 analisa a questão 19 do componente de Conhecimento Específico. Esta foi considerada uma questão de dificuldade média, apresentando índice de facilidade 0,33, ou seja, 33,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção E, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi o mais alto alcançado na prova para este grupo de estudantes, igual a 0,40, classificado como muito bom.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 19, em função do número de acerto dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto biserial. 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 e, por isso, não aparece esta abscissa no eixo horizontal. 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 E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 14 e mais de 16 acertos, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de três ou quatro acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

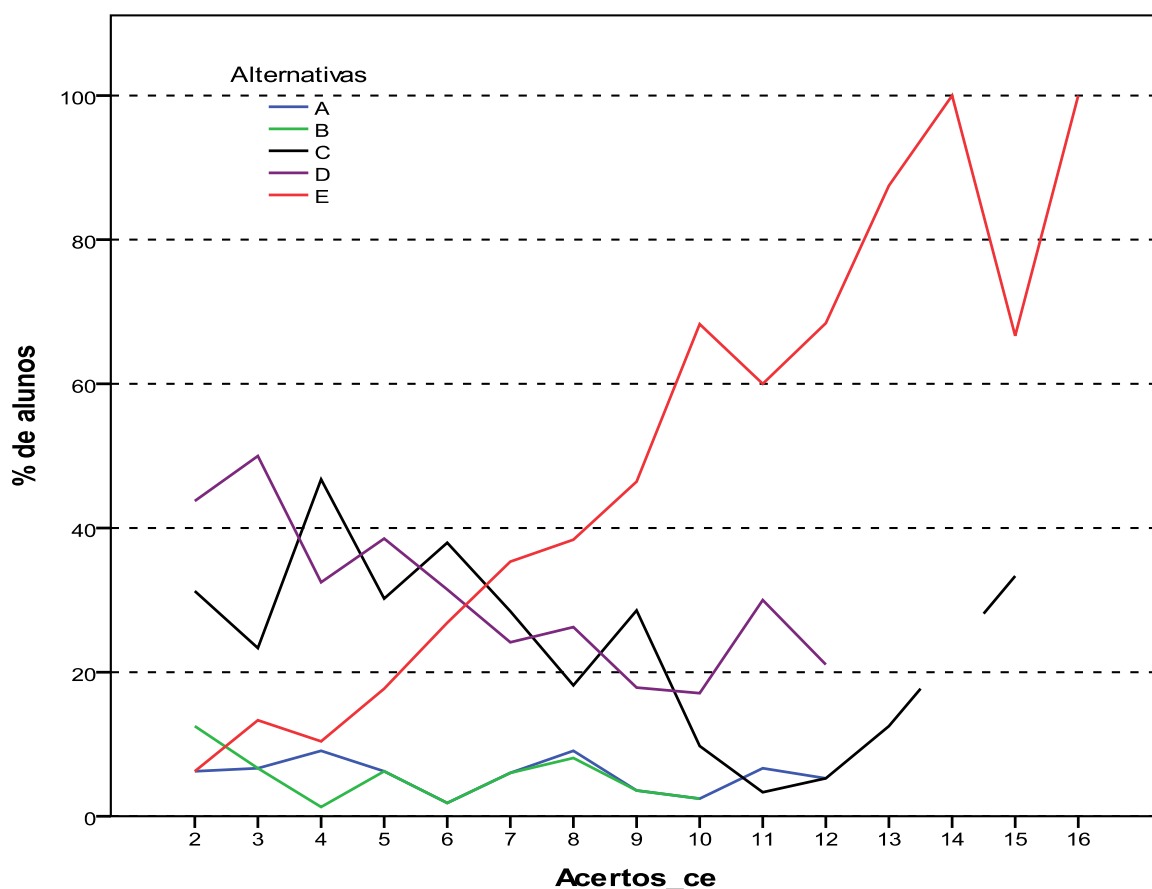


Gráfico 3.15 - Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Licenciatura)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.4 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Sistemas de Informação)

A Tabela 3.10 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Computação – Sistemas de Informação, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 35,1. A menor média foi observada na região Centro-Oeste (32,9) e a maior na região Nordeste (39,9). O desvio padrão de todo o Brasil foi 14,7, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Nordeste (15,8) e o menor na região Norte (12,8).

A mediana de todo o Brasil foi 33,3, também encontrada para as regiões Sudeste e Centro-Oeste. As medianas das regiões Norte, Nordeste e Sul foram maiores e iguais, 38,1. A nota máxima da prova foi 95,2, obtida por pelo menos um concluinte de Sistemas da Informação da região Sudeste, nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. A menor nota máxima foi obtida na região Norte, 66,7.

Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	2.012	63	322	1.142	290	195
Ausentes	267	9	42	156	30	30
Presentes	1.745	54	280	986	260	165
% Ausentes	13,3%	14,3%	13,0%	13,7%	10,3%	15,4%
Média	35,1	39,4	39,9	33,4	37,0	32,9
Erro padrão da média	0,4	1,7	0,9	0,5	0,9	1,1
Desvio padrão	14,7	12,8	15,8	14,4	14,2	13,6
Mínima	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	33,3	38,1	38,1	33,3	38,1	33,3
Máxima	95,2	66,7	85,7	95,2	90,5	71,4

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.11 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico para os estudantes de Computação – Sistemas de Informação. 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 para os alunos de Sistemas de Informação (questões de 9 a 30 e de 46 a 50), a questão 13 foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 26 das 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a maior parte das questões objetivas da prova foi considerada pelo menos difícil: das 26 questões válidas, 17 foram classificadas como

difíceis (a classificação modal) e cinco como muito difíceis. Não houve questão classificada como muito fácil, ao passo que uma foi tida como fácil, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e outras três 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: quatro das 26 questões foram consideradas como boas, enquanto nenhuma questão obteve índice de discriminação muito bom. Assim, para a maioria das questões – 22 em 26 – os índices de discriminação foram médios ou fracos, os dois patamares mais baixos de discriminação. Dentre elas, 14 foram classificadas como médias e outras oito como fracas. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía capacidade abaixo da média de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram índices de discriminação bom, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,50 do índice, quatro delas, as de números 18, 19, 21 e 48, uma delas (questão 48) foi classificada na categoria fácil, a única questão da prova neste grau de dificuldade. As questões 18 e 19 ficaram na categoria média de dificuldade e a questão 21 foi considerada difícil. A questão de número 29 foi a mais difícil dentre as 26 questões específicas válidas, com baixo índice de facilidade, apenas 7,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório médio, 0,21, o que mostra que apesar de muito difícil ela teve capacidade média de discriminar os estudantes. Destacam-se, também, as questões 11 e 26 que tiveram índices de facilidade muito difícil, 0,10 e 0,15, respectivamente, ou seja, na questão 11 apenas 10,0% dos estudantes responderam acertadamente e na questão 26 foram 15,0% os que acertaram. Tais questões tiveram índices de discriminação igualmente baixos, 0,15 para a questão 11 e 0,14 para a questão 26. Portanto, pelo critério ponto bisserial consideradas inadequadas. Por isso, as questões 11 e 26 foram eliminadas do cômputo da nota final. Além destas duas, as demais questões com índice fraco de discriminação, questões 9, 12, 17, 23, 24 e 47, também não foram utilizadas no cômputo final das notas, num total de oito questões eliminadas.

Tabela 3.11 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 – Computação (Sistemas de Informação)

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,25	Difícil	0,18	Fraco
10	0,49	Médio	0,28	Médio
11	0,10	Muito difícil	0,15	Fraco
12	0,17	Difícil	0,19	Fraco
13	ANULADA			
14	0,18	Difícil	0,27	Médio
15	0,13	Muito difícil	0,22	Médio
16	0,15	Muito difícil	0,25	Médio
17	0,27	Difícil	0,14	Fraco
18	0,52	Médio	0,32	Bom
19	0,44	Médio	0,39	Bom
20	0,23	Difícil	0,22	Médio
21	0,30	Difícil	0,32	Bom
22	0,24	Difícil	0,23	Médio
23	0,23	Difícil	0,19	Fraco
24	0,22	Difícil	0,19	Fraco
25	0,23	Difícil	0,24	Médio
26	0,15	Muito difícil	0,14	Fraco
27	0,20	Difícil	0,21	Médio
28	0,30	Difícil	0,27	Médio
29	0,07	Muito difícil	0,21	Médio
30	0,23	Difícil	0,20	Médio
46	0,17	Difícil	0,26	Médio
47	0,23	Difícil	0,17	Fraco
48	0,63	Fácil	0,31	Bom
49	0,23	Difícil	0,24	Médio
50	0,30	Difícil	0,24	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.16 analisa a questão 19 do componente de Conhecimento Específico. Esta foi considerada uma questão de dificuldade média, apresentando índice de facilidade 0,44, ou seja, 44,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção E, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,39, classificado como bom e, apesar disso, foi a questão que apresentou o maior índice de discriminação.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 19, em função do número de acerto dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto biserial. A alternativa correta E, representada no gráfico pela curva em vermelha, 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 e, por isso, não aparece esta abscissa no eixo horizontal. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para os que obtiveram 16, 19 e 20 acertos, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de dois acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

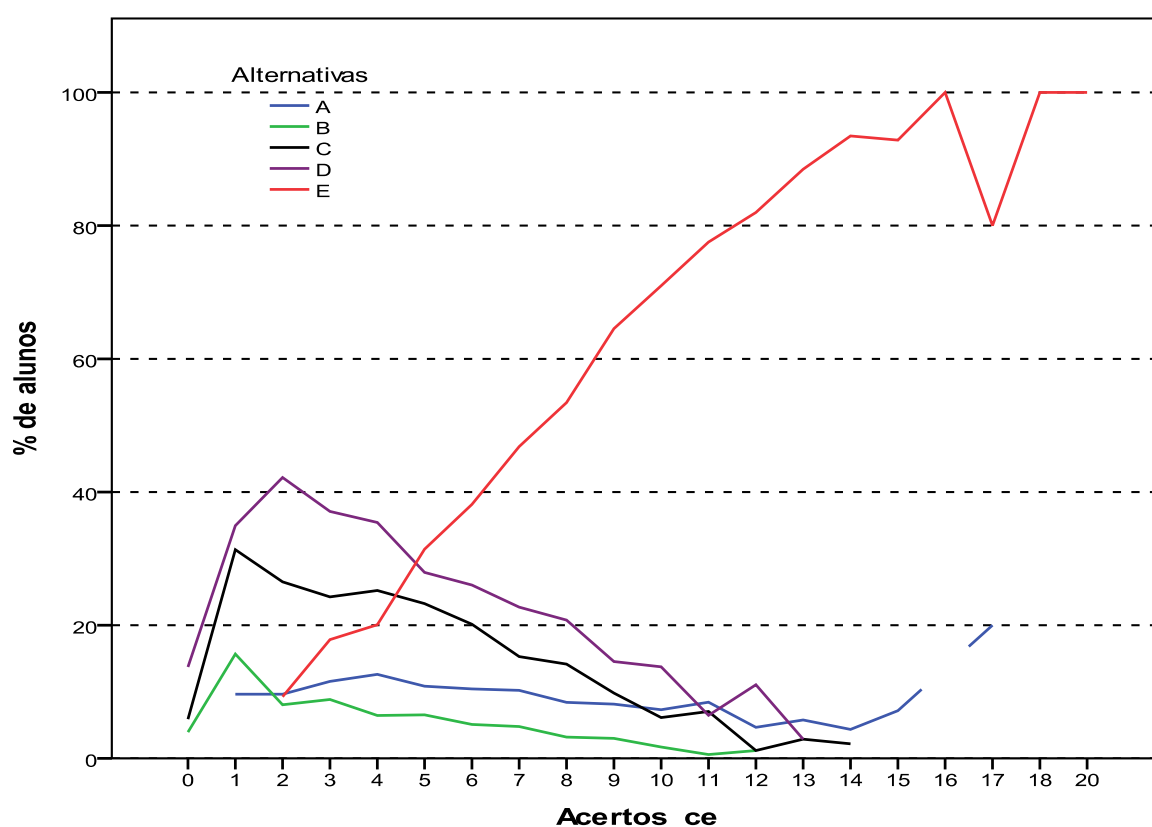


Gráfico 3.16 - Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.5 Componente de Conhecimento Específico – Computação (Engenharia de Computação)

A Tabela 3.12 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Computação – Engenharia de Computação, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 27,9. A menor média foi observada na região Centro-Oeste (26,5) e a maior na região Sul (29,7). O desvio padrão de todo o Brasil foi 12,4, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sul (13,0) e o menor na região Norte (11,4).

A mediana de todo o Brasil foi 27,8, sendo a mesma para todas as regiões. A nota máxima da prova foi 94,4, obtida por pelo menos um concluinte de Engenharia de Computação da região Sul, nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. A menor nota máxima (66,7) ocorreu nas regiões Norte e Centro-Oeste.

Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 – Computação (Engenharia de Computação)

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	12.604	597	1.988	6.482	2.237	1.300
Ausentes	2.112	124	375	1.066	255	292
Presentes	10.492	473	1.613	5.416	1.982	1.008
% Ausentes	16,8%	20,8%	18,9%	16,4%	11,4%	22,5%
Média	27,9	26,8	28,1	27,5	29,7	26,5
Erro padrão da média	0,1	0,5	0,3	0,2	0,3	0,4
Desvio padrão	12,4	11,4	12,5	12,2	13,0	12,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8
Máxima	94,4	66,7	83,3	77,8	94,4	66,7

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.13 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 da Tabela 3.5 para as diferentes classificações dos índices de facilidade e de discriminação.

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico para alunos de Engenharia da Computação (questões 9 a 30 e 41 a 45), duas questões foram anuladas pela Comissão: questões 13 e 44. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 25 das 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a maioria das questões objetivas da prova foi considerada difícil: 18 das 25 questões. Não houve questão classificada como muito difícil nem muito fácil, ao passo que duas foram tidas como fáceis,

na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e cinco 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: quatro das 26 questões foram consideradas como muito boas, enquanto nove delas tiveram índice de discriminação bom. Assim, para a maior parte das questões – 13 em 25 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, oito delas foram classificadas como médias e outras quatro como fracas, sendo doze, por conseguinte, a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía boa capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Todas as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, as de números 12, 14, 19 e 21, classificadas com índice muito bom, situando-se no intervalo de 0,42 a 0,50 do índice, quanto ao índice de facilidade, foram classificadas como sendo de dificuldade média. Já a questão de número 11, a mais difícil dentre as 25 questões específicas válidas, teve índice de discriminação bom (0,30).

Dentre as 18 questões consideradas difíceis estão incluídas as quatro questões com índice de discriminação fraco, as de números 17, 23, 24 e 41, que foram eliminadas do cômputo da nota final pelo critério do índice de discriminação ponto bisserial.

Tabela 3.13 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 – Computação (Engenharia de Computação)

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,28	Difícil	0,20	Médio
10	0,52	Médio	0,28	Médio
11	0,16	Difícil	0,30	Bom
12	0,41	Médio	0,42	Muito bom
13	ANULADA			
14	0,41	Médio	0,41	Muito bom
15	0,23	Difícil	0,33	Bom
16	0,24	Difícil	0,31	Bom
17	0,23	Difícil	0,15	Fraco
18	0,62	Fácil	0,30	Bom
19	0,58	Médio	0,44	Muito bom
20	0,30	Difícil	0,26	Médio
21	0,49	Médio	0,40	Muito bom
22	0,33	Difícil	0,32	Bom
23	0,24	Difícil	0,19	Fraco
24	0,23	Difícil	0,15	Fraco
25	0,34	Difícil	0,35	Bom
26	0,21	Difícil	0,23	Médio
27	0,27	Difícil	0,25	Médio
28	0,38	Difícil	0,32	Bom
29	0,17	Difícil	0,35	Bom
30	0,28	Difícil	0,32	Bom
41	0,27	Difícil	0,15	Fraco
42	0,61	Fácil	0,20	Médio
43	0,35	Difícil	0,28	Médio
44	ANULADA			
45	0,19	Difícil	0,23	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.17 analisa a questão 19 do componente de Conhecimento Específico. Esta questão foi respondida acertadamente pela mais da metade dos estudantes apresentando índice de facilidade médio (0,58), já que 58,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção E, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,44,

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 19, 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 nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido e, por isso, não aparece esta abscissa no eixo horizontal. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para alunos com 16 acertos ou mais do que 18 acertos, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de três acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

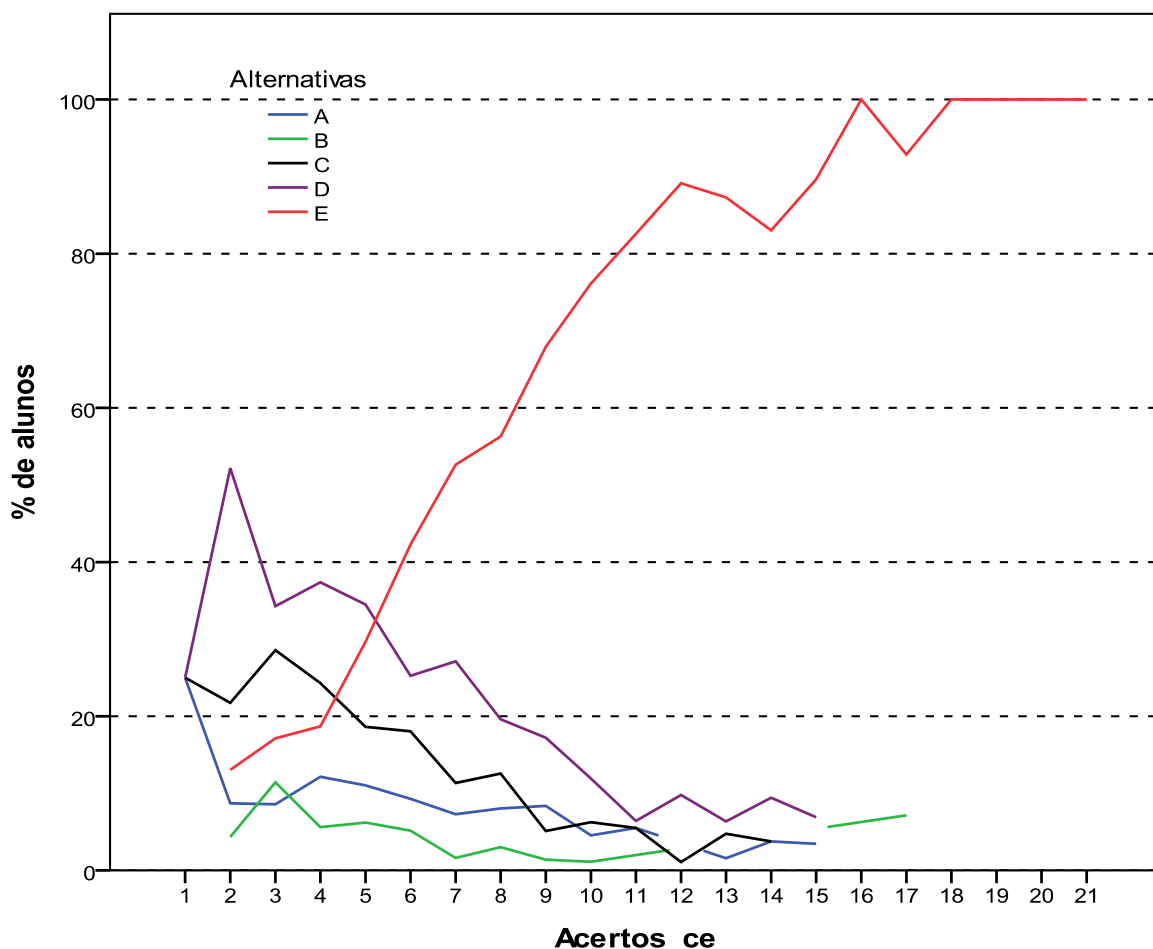


Gráfico 3.17 - Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Engenharia de Computação)

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 Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação) nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 3.14 e no Gráfico 3.18.

Na tabela 3.14 observa-se que se por um lado a nota média nesse conjunto de questões foi um pouco menor do que a obtida nas objetivas, por outro, houve aumento no desvio padrão. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 50,6 nas questões objetivas e 48,5 nas questões discursivas. Já o desvio padrão passou de 19,4 nas questões objetivas do componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para

27,8 nas questões discursivas do mesmo componente. A maior média foi obtida na região Norte (51,3) e a menor na região Centro-Oeste (47,0).

A mediana de todo o Brasil, neste componente, foi 50,0, a mesma de todas as Grandes Regiões, exceto na região Norte, onde a mediana foi um pouco mais alta, 55,0. A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) também foram iguais em todas as regiões do Brasil.

Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	48,5	51,3	48,8	48,2	49,0	47,0
Erro padrão da média	0,2	0,9	0,5	0,3	0,4	0,6
Desvio padrão	27,8	28,0	29,2	27,6	27,0	28,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	55,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.18 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Formação Geral segundo a opção de Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação ou Engenharia de Computação. As distribuições são bimodais. Para os concluintes de todas as habilitações a moda principal ocorre no intervalo (40;50]. Para o Bacharelado, Sistemas de Informação e Engenharia da Computação há modas secundárias no intervalo [0;10], que inclui as notas zero e os alunos que deixaram essas questões discursivas em branco. Já para os concluintes da Licenciatura a segunda moda é o intervalo (70;80].

Os coeficientes de assimetria das quatro distribuições são negativos para o Brasil como um todo: -0,33 para o Bacharelado, -0,53 para a Licenciatura, -0,31 para Sistemas de Informação e -0,43 para Engenharia de Computação. As distribuições de todas as habilitações, em todas as regiões, têm o mesmo comportamento, têm cauda mais acentuada no lado esquerdo do gráfico, ou seja, são assimétricas à esquerda.

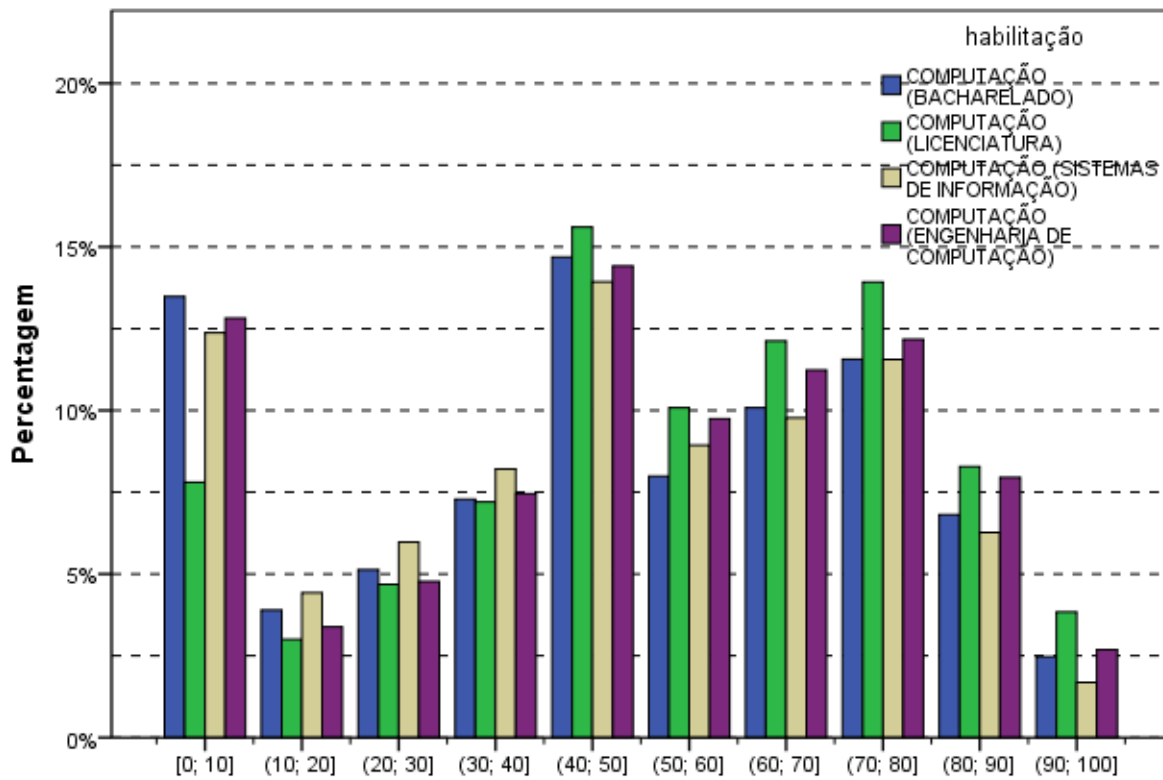


Gráfico 3.18 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

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.

Cumprido 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 Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação) 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 Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação), obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.15 e no Gráfico 3.19. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os alunos de todo Brasil tiveram média 57,7. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Norte (59,7), e a menor, na região Centro-Oeste (55,9). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 35,4, o mesmo da região Norte. O menor desvio padrão foi obtido na região Sul (35,0) e o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (36,3).

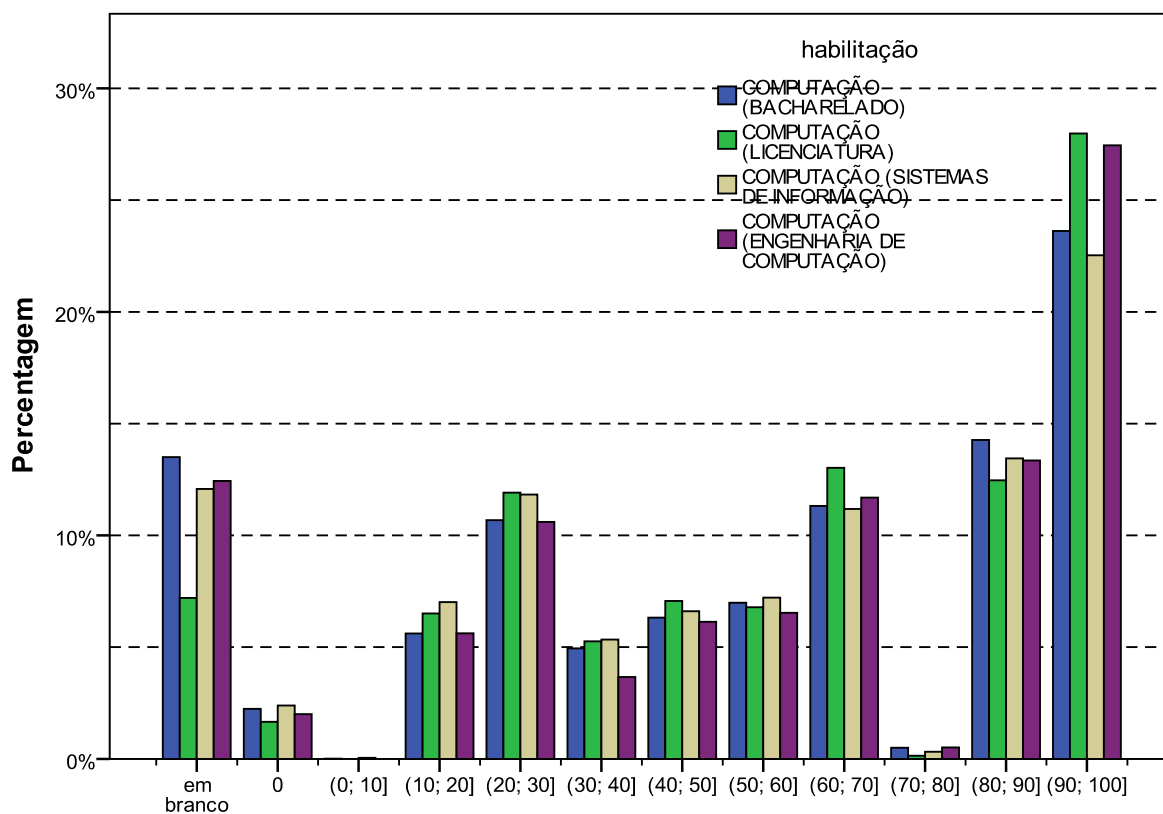
As medianas das regiões Sudeste e Centro-Oeste e a do Brasil como um todo foram iguais (60,0). Nas regiões Sul e Nordeste a mediana foi 65,0 e na região Norte foi 67,5. As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 0,0 e 100,0.

Tabela 3.15 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	57,7	59,7	58,5	57,2	59,0	55,9
Erro padrão da média	0,2	1,1	0,6	0,3	0,6	0,8
Desvio padrão	35,4	35,4	36,3	35,2	35,0	35,9
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	60,0	67,5	65,0	60,0	65,0	60,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.19 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do componente de Formação Geral para alunos concluintes de Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que obtiveram notas no intervalo (90;100], para as quatro habilitações. Também para todas as habilitações a assimetria é negativa nas cinco Grandes Regiões do país. Tomando-se os alunos do Brasil como um todo, os coeficientes são: $-0,34$ para o Bacharelado, $-0,42$ para a Licenciatura, $-0,26$ para Sistemas de Informação e $-0,42$ para Engenharia de Computação. Nota-se, ainda, que para a habilitação de Licenciatura há uma proporção maior de alunos com notas nos intervalos mais altos.



Intervalos de notas
Gráfico 3.19 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Computação (Bacharelado/Licenciatura/Bacharelado em Computação Tecnológica)

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 3.16 mostra que o desempenho na questão 2 (média 39,1) foi inferior ao obtido na questão de número 1 (média 57,7) para os estudantes de Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação, tomados em conjunto). A região Norte foi aquela onde a média, nessa questão, foi maior (42,7), e a de menor média foi a região Centro-Oeste (38,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 31,5, inferior ao obtido na questão de número 1 (35,4). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Nordeste (32,9), enquanto o menor foi obtido na região Sul (31,0).

As medianas foram 50,0 para o Brasil como um todo e para as regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Para as regiões Sul e Centro-Oeste a mediana foi 45,0. A nota máxima 100,0 foi obtida em todas as regiões do Brasil, bem como a nota mínima 0,0.

Tabela 3.16 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	39,1	42,7	39,0	39,1	38,8	38,2
Erro padrão da média	0,2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,7
Desvio padrão	31,5	32,0	32,9	31,1	31,0	31,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	50,0	50,0	45,0	45,0
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 2 do componente de Formação Geral para alunos de Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que deixaram a questão em branco para todas as quatro modalidades de curso. No Gráfico 3.20 nota-se, também, que são bastante similares os comportamentos das distribuições de notas do Bacharelado, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação que possuem coeficientes de assimetria, respectivamente, iguais 0,02, -0,02 e -0,05. Por serem coeficientes muito próximos de zero pode-se considerar que estas distribuições são simétricas, como se observa nos histogramas. Já para a distribuição de notas dos concluintes de Licenciatura o coeficiente de assimetria é negativo (-0,35) e nota-se uma cauda um pouco mais prolongada do lado esquerdo do gráfico. Comparando-se o histograma deste grupo de alunos com os demais vemos que nos intervalos acima da nota 40 eles estão em maior proporção.

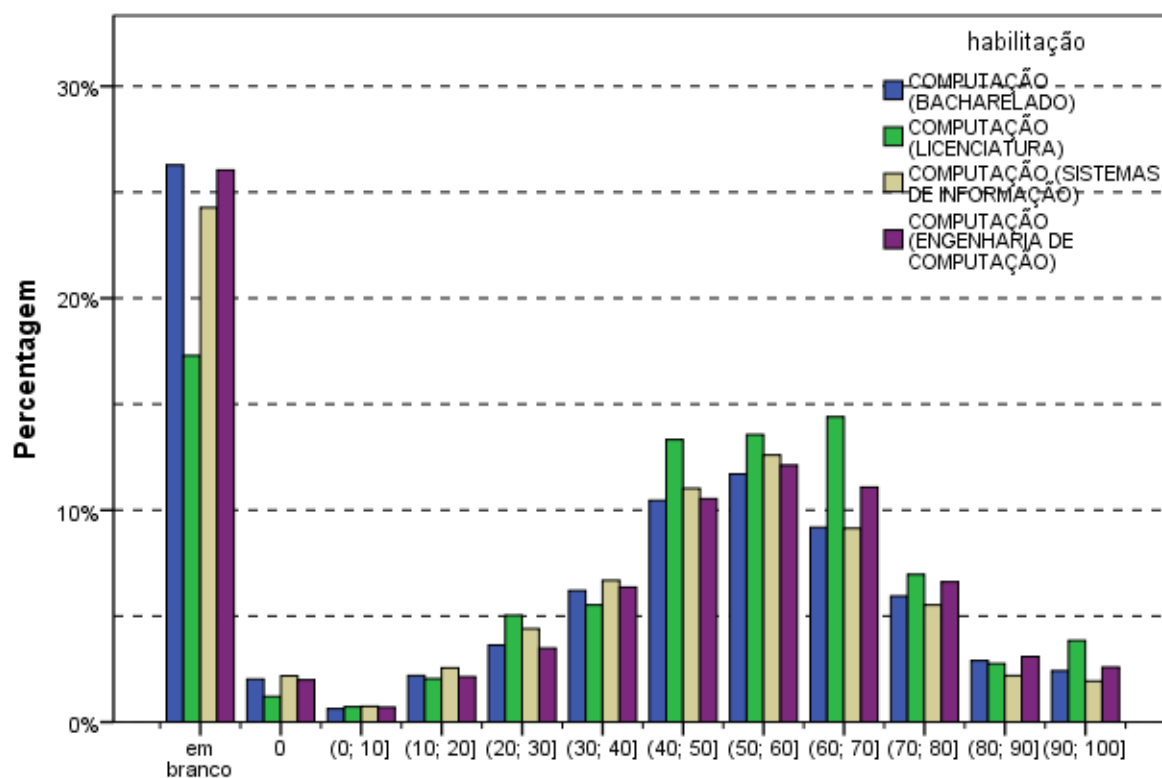


Gráfico 3.20 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

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 3.17), observa-se que a média foi mais baixa do que para as questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto no componente de Formação Geral a média para estudantes de Computação de todo o Brasil foi 48,5, na parte de Conhecimento Específico a média foi 3,3. A maior média deste componente foi obtida pelos

estudantes da região Nordeste (3,8), e a menor, pelos da região Norte (2,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 9,5. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sul (10,1), e o menor, na região Norte (7,8).

A nota máxima 100,0 foi obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste, enquanto a menor nota máxima foi encontrada na região Centro-Oeste (65,0). Além disso, a nota mínima (0,0) foi obtida por alunos de todas as regiões do Brasil sem exceção. A mediana do Brasil e por Grande Região foi 0,0, o que indica que mais da metade dos alunos obteve nota zero, dentre estes estão os que deixaram as questões discursivas do componente de Conhecimento Específico em branco.

Tabela 3.17 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	3,3	2,4	3,8	3,2	3,7	2,6
Erro padrão da média	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Desvio padrão	9,5	7,8	9,8	9,4	10,1	8,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	70,0	80,0	100,0	81,7	65,0

O Gráfico 3.21 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Conhecimento Específico segundo a opção de Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação. As modas destas distribuições ocorrem no intervalo [0;10], com percentual maior do que 80% dos alunos de Licenciatura e Sistemas de Informação neste intervalo. Nota-se que há pouquíssimas notas nos intervalos subsequentes, acima de 5% apenas as distribuições de notas de Engenharia de Computação nos intervalos (10;20] e (20;30] e para o Bacharelado no intervalo (10;20]. Este comportamento das distribuições é confirmado pelos coeficientes de assimetria positivos e muito altos para os quatro cursos, em todas as regiões. No Gráfico 3.21 os coeficientes de assimetria são: 2,83 para o Bacharelado, 6,23 para a Licenciatura, 7,42 para Sistemas de Informação e 3,85 para Engenharia de Computação.

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

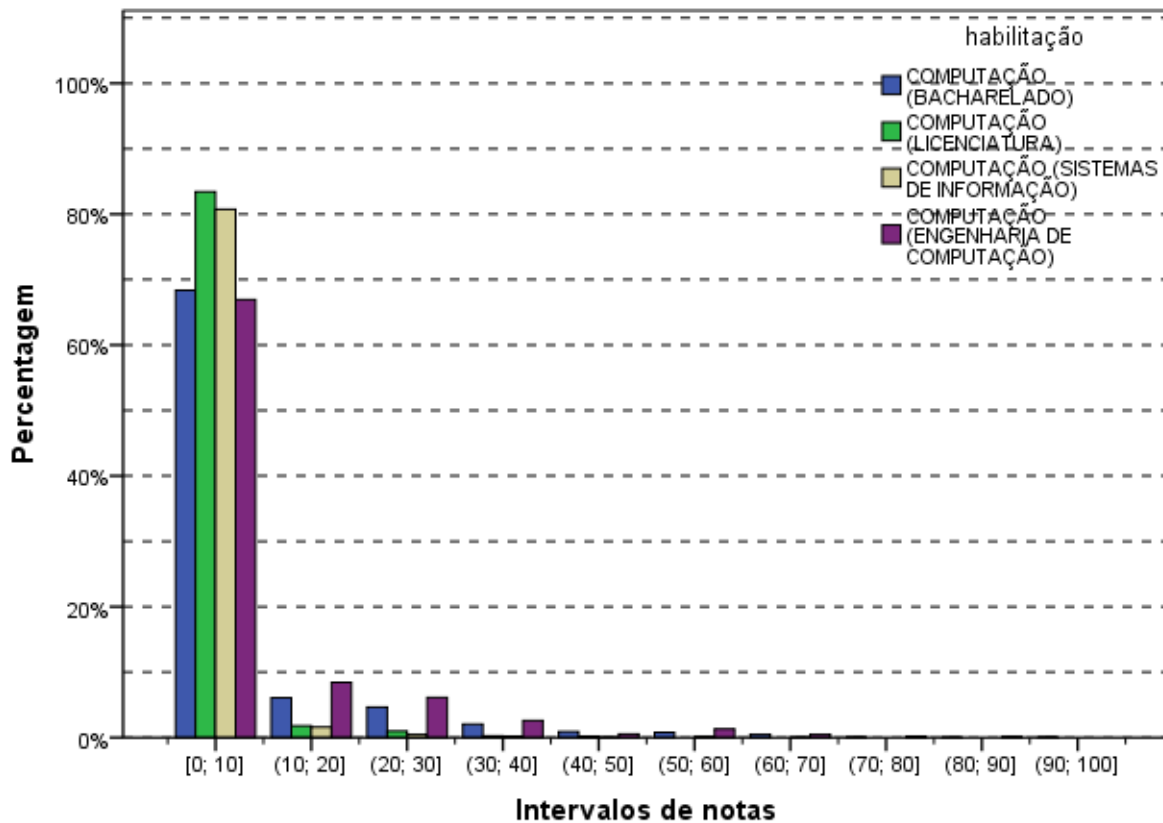


Gráfico 3.21 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

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 3.18, a média dos estudantes de Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação) de todo o Brasil foi 7,6. A maior média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Nordeste (9,2), enquanto a menor média foi obtida na região Norte (6,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 20,0. O maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (22,3), enquanto o menor foi obtido na região Centro-Oeste (18,2).

A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por pelo menos um aluno de todas as regiões. A mediana do Brasil como um todo e a nota mínima foram zero, o que se repetiu para todas as Grandes Regiões, sem exceção.

Tabela 3.18 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	7,6	6,0	9,2	7,3	8,4	6,2
Erro padrão da média	0,1	0,6	0,4	0,2	0,3	0,4
Desvio padrão	20,0	18,4	22,3	19,6	20,5	18,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.22 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do componente de Conhecimento Específico da Área de Computação para alunos do Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação. Essa distribuição tem moda nas questões em branco, com percentual maior para os alunos de Licenciatura e Sistemas da Informação, próximo a 70%. Adicionando-se este percentual ao de notas zero, para estes dois cursos, a proporção quase supera 80%. Nota-se, ainda, que para o curso de Engenharia de Computação há uma porcentagem em torno de 3% de alunos com notas espalhadas em todos os intervalos.

O coeficiente de assimetria é bastante alto para os quatro cursos, os maiores são 5,59 para a Licenciatura e 5,80 para Sistemas de Informação, já os menores são 1,99 para o Bacharelado e 1,64 para Engenharia de Computação. A assimetria é positiva para todas as distribuições por região. O maior coeficiente é 8,30, da distribuição das notas dos alunos de Licenciatura da região Sudeste, e o menor, 0,70, do curso de Engenharia de Computação da região Norte.

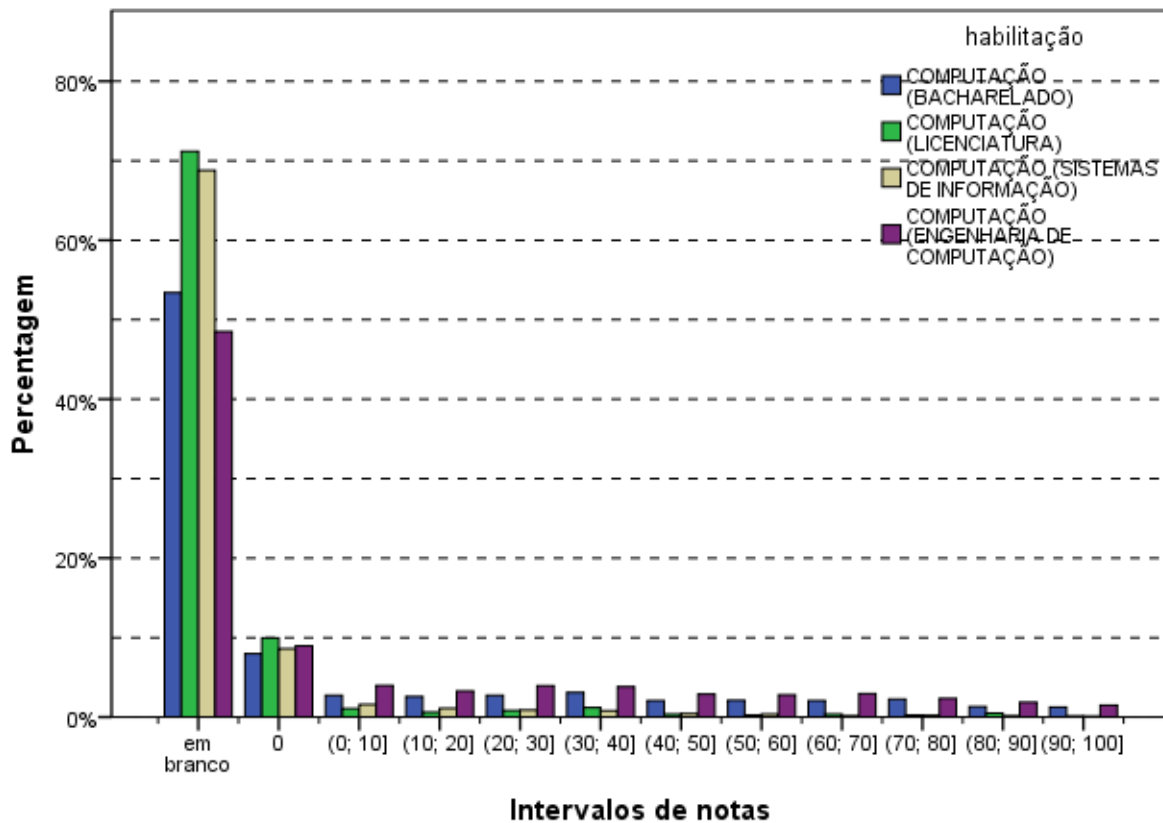


Gráfico 3.22 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 3

Trata-se de uma questão que solicitava ao estudante a elaboração de dois algoritmos, um recursivo e outro iterativo, para retornar o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci. A definição da sequência é fornecida no enunciado da questão, o que em tese mitiga o problema de o assunto “sequência de Fibonacci”, eventualmente, não ter sido visto em todos os cursos para os quais essa questão foi elaborada.

O enunciado estava adequado e continha as informações necessárias e suficientes para a elaboração da solução. O espaço destinado à apresentação da resposta foi justo, mas não se forneceu algum outro espaço que o estudante pudesse usar como “margem de manobra” na eventual ocorrência de um erro na escrita de algum dos algoritmos.

O resultado final obtido na correção foi muito ruim, pois se somarmos as respostas em branco com as respostas com as notas abaixo de 4,0 pontos, teremos um alto percentual de insuficiência. Não era de esperar que os concluintes tivessem tanta

dificuldade nessa questão. Afinal, a construção de algoritmos desse tipo é um exercício frequente ao longo de todos os semestres, em todos os tipos de curso da área.

As respostas refletiram desconhecimento dos conceitos básicos sobre algoritmos. Esse resultado corrobora um fato conhecido: a dificuldade do aprendizado de algoritmos e programação no mundo inteiro. Entretanto, pode-se afirmar que os estudantes que responderam à questão, com nota igual ou superior à nota 4,0, deram soluções com formato semelhante aos apresentados na versão final do padrão de respostas.

Aspecto característico dessas soluções foi o uso da sintaxe das linguagens C ou semelhantes (principalmente Java). Entretanto, foram encontradas, também, soluções construídas com o uso da linguagem Python, o que pode indicar o crescimento dessa linguagem nos currículos dos cursos brasileiros da Área de Computação. Esse já é um tema comum nas listas de discussão da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

É também relevante destacar que, dentre aqueles que tentaram resolver a questão, uma porcentagem significativa de alunos apresentou uma solução para versão iterativa que envolve a definição de um vetor para armazenar todos os termos da sequência de Fibonacci, até o n -ésimo, o que não é necessário para produzir o resultado requisitado pela questão. É possível atribuir o uso dessa solução à falta de prática dos estudantes em programação.

Excluindo-se o fato notório do desinteresse em resolver as questões propostas, há uma indicação clara de que as nossas metodologias e práticas de ensino de algoritmos e programação precisam ser revistas.

3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.19 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 ainda inferior ao desempenho na questão de número 3. A média geral do Brasil foi 1,9, sendo a menor média registrada na região Norte (1,0) e a maior na região Sul (2,3).

A nota máxima (100,0) foi atingida em todas as regiões. A mediana e a nota mínima foram zero também em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.19 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	1,9	1,0	1,9	1,9	2,3	1,6
Erro padrão da média	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
Desvio padrão	11,1	8,1	10,7	11,1	12,2	10,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.23 representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no componente de Conhecimento Específico para alunos dos quatro cursos da Área de Computação (Bacharelado, Licenciatura, Sistemas de Informação e Engenharia de Computação). A maior frequência, para todas as distribuições ocorre na categoria “em branco”, chegando a 70% para o Bacharelado e a Engenharia de Computação e superando 75% para Licenciatura e Sistemas de Informação. Observa-se que uma maior proporção de estudantes deixou essa questão em branco, comparando-se à questão discursiva 3. Como 80% ou mais dos alunos não resolveu a questão 4 ou tirou nota zero em todos os cursos, observam-se pouquíssimas notas distribuídas nos demais intervalos.

Os coeficientes de assimetria são positivos e muito altos. Os maiores são de Licenciatura (14,00) e Sistemas de Informação (18,74), os menores são relativos aos cursos de Bacharelado (4,98) e Engenharia de Computação (4,49). Este comportamento se repete em todas as regiões, sendo o menor coeficiente de assimetria igual a 4,10, da distribuição de notas de Bacharelado na região Sul, e o maior, 31,95, de Sistemas da Informação na região Nordeste. Destaca-se, ainda, que para os cursos de Licenciatura e Sistemas da Informação a proporção de alunos que deixou a questão 4 em branco ou tirou nota zero chega a 99,4%.

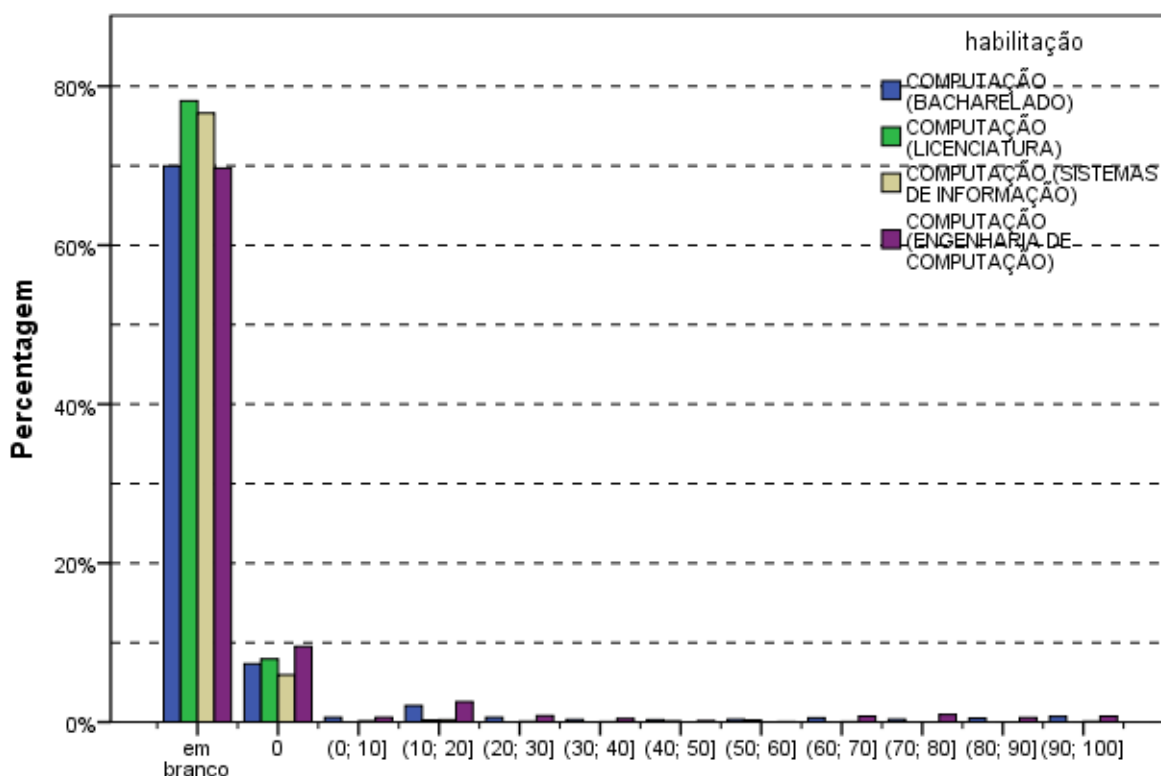


Gráfico 3.23 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 4

A questão versava sobre a transformação de uma estrutura de dados em outra. Ela requeria certo nível de raciocínio ao exigir uma determinada performance (tempo linear) do algoritmo fornecido pelo estudante, sem extrapolar a capacidade de um aluno que tenha uma formação adequada em algoritmos e estruturas de dados.

O espaço destinado à resposta foi adequado. Alguns necessitaram fazer duas colunas no espaço, mas isso foi apenas porque utilizaram linguagens menos concisas.

O desempenho dos estudantes na questão 4 foi muito ruim, como retratado pelo resultado quantitativo. Não era de se esperar que os concluintes tivessem tanta dificuldade nessa questão. Afinal, Estrutura de Dados é uma das disciplinas chave dos cursos de Computação e daí, possivelmente, a escolha do tema para ser explorado em questão discursiva. Exercícios desse tipo são tão frequentes nos cursos da área quanto os de Algoritmos e Programação. Nada justifica um resultado tão ruim, a não ser o desinteresse

pela prova e a já constatada necessidade de revisão nos processos de ensino e aprendizado de Algoritmos e Programação.

Dentro os que buscaram resolver a questão, os erros mais comuns foram a tentativa de usar uma inserção padrão em árvore, que leva tempo $\log N$ e faz com que seja violado o desempenho pedido no enunciado; o esquecimento do aterramento das folhas da árvore e o não controle correto dos limites de avaliação colocados nas chamadas recursivas.

O fraco resultado é um indicativo claro de uma das seguintes possibilidades:

- falta de compromisso por parte dos estudantes, que não se motivaram em fazer a prova;
- falta de compreensão dos conceitos básicos de estruturas de dados;
- falta de capacidade de programar sem o auxílio do que encontram por meio de pesquisa nas ferramentas de busca;
- falta de capacidade de montar algoritmos diferentes do padrão mais divulgado na literatura e em livros textos.

Esta questão é extremamente básica, especialmente o item a, que pede a montagem da estrutura de dados que representa uma árvore em qualquer linguagem de programação (valendo dois pontos). Assim, qualquer nota abaixo de dois indica que o estudante desconhece qualquer linguagem de programação ou mesmo de estruturas de dados.

Entre as questões de baixa pontuação, ressaltamos respostas tais como “para implementar uma árvore eu usaria uma pilha”, ou “a estrutura certa para implementação é uma fila” e até mesmo “para implementar uma árvore a estrutura de dados é a recursão”, que ocorreram centenas de vezes e denotam total falta de compreensão sobre o que são estruturas de dados e de como implementá-las.

Este desconhecimento também está patente até mesmo em respostas corretas. Houve um grande número de estudantes que descreveu corretamente a estrutura de um nó no subitem (a), porém se referiu a ele como "lista duplamente encadeada", provavelmente em função da presença de dois ponteiros em cada nó. Isso pode indicar uma falta de conhecimento teórico, mostrando que o concluinte percebe semelhanças nas formas das várias estruturas, mas não consegue compreender o arcabouço teórico subjacente ao que está sendo apresentado. Obviamente, isto é amplamente agravado pela falta de conhecimento prático demonstrado pela manipulação errada da estrutura no algoritmo do subitem (b).

Fato interessante, repetindo a questão 3, é que a maior parte de respostas que receberam notas mais elevadas tenha sido desenvolvida na linguagem C. Isso não tem nenhuma relação com a linguagem em si, mas possivelmente com o fato de que grande parte das IFES, que possuem um corpo discente intelectualmente elitizado, ainda leciona programação nesta linguagem.

3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.20 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão ainda pior do que os observados nas questões 3 e 4. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 0,3. Na região Centro-Oeste a média foi 0,0, indicando que poucos alunos obtiveram pontuação nesta questão. A maior média foi 0,5, registrada na região Sul. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do Brasil, como um todo, foi 4,0. O desvio padrão, menor do que nas demais questões discursivas, mostra que o fraco desempenho foi mais generalizado nesta questão.

A nota máxima (100,0) foi alcançada nas regiões Sudeste e Sul, enquanto a menor nota máxima foi registrada na região Centro-Oeste (50,0). A mediana e a nota mínima foram zero para todas as regiões do Brasil, confirmando grande quantidade de notas zero na questão.

Tabela 3.20 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Computação

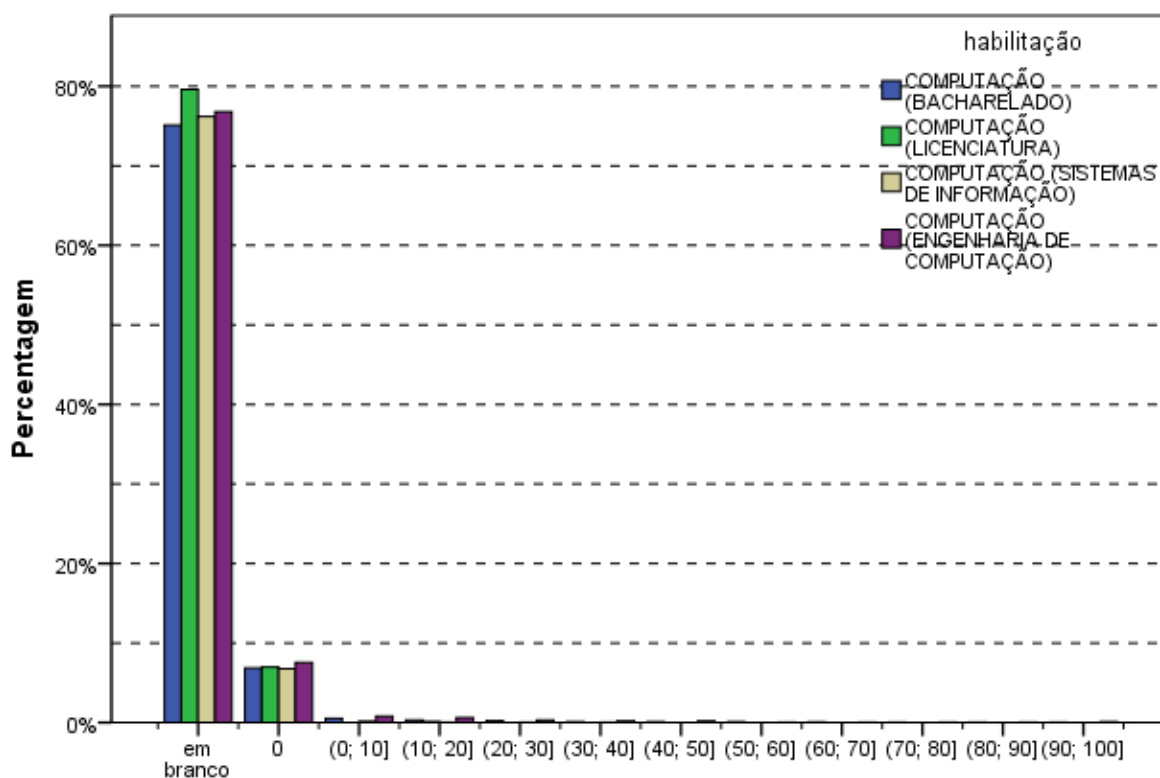
Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	27.253	1.329	4.382	14.438	4.444	2.660
Ausentes	4.434	287	739	2.339	510	559
Presentes	22.819	1.042	3.643	12.099	3.934	2.101
% Ausentes	16,3%	21,6%	16,9%	16,2%	11,5%	21,0%
Média	0,3	0,1	0,3	0,4	0,5	0,0
Erro padrão da média	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Desvio padrão	4,0	2,6	3,2	4,3	4,7	1,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	70,0	85,0	100,0	100,0	50,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.24 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 no componente de Conhecimento Específico para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Mais uma vez, destaca-se o grande número de estudantes que deixaram a questão em branco, para os quatro cursos da Área de Computação.

Nota-se que a soma das frequências dos que deixaram a questão em branco com a dos que fizeram a questão e tiraram zero é ainda mais expressiva do que nas questões discursivas anteriores do Componente de Conhecimento Específico, já que ultrapassa 80% do total de alunos avaliados em cada curso. No caso da Licenciatura apenas 1 dos 833 presentes (0,1%) resolveu e obteve nota diferente de zero. No grupo Sistemas de Informação 99,7% dos 12604 alunos ficaram com nota zero, porque deixaram a questão em branco ou apresentaram uma solução errada. Nesse contexto, é possível observar, também, que as pouquíssimas notas diferentes de zero estão mais presentes no histograma do curso de Engenharia de Computação.

Diante de tal situação os coeficientes de assimetria são excessivamente altos: 12,53 para a distribuição do Bacharelado, 26,87 para Licenciatura, 26,63 para Sistemas de Informação e 10,67 para Engenharia de Computação.



Intervalos de notas
Gráfico 3.24 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Computação (Ciência da Computação/Licenciatura/Sistemas de Informação/Engenharia da Computação)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.6 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 5

A questão tratava de tópico específico em todos os seus detalhes e exigia memorização do funcionamento ou da diferença de funcionamento de três tipos de memória cache. O assunto é específico de apenas uma disciplina, não sendo reforçado pelo uso em outras disciplinas. O assunto provavelmente não é tratado em todos os cursos e é de difícil compreensão.

O espaço destinado à solução foi inadequado, por ser muito pequeno. Se o estudante soubesse a resposta teria que gastar algum tempo planejando uma boa forma de descrevê-la. O resultado geral obtido na questão foi muito ruim, o pior de todas as três questões.

A complexidade da pergunta pode ter assustado os estudantes, parecendo não “valer a pena” gastar tempo pensando em uma boa resposta discursiva em comparação com o resto da prova. Ela exigia tempo para apreciação do que foi pedido e dos detalhes que poderiam ser colocados em tempo hábil.

A pergunta não é adequada ao ENADE e o baixo índice de resposta, mesmo apenas qualitativa, reflete esse fato. A maioria das soluções corrigidas descrevia a função das memórias cache – que é o que foi guardado do curso – sem qualquer ligação com o que foi pedido na questão. Os que responderam, o fizeram, quase sempre, de forma apenas qualitativa. Esse fato foi percebido pelos próprios estudantes; há várias provas com observações sobre a falta de propriedade da proposição dessa questão, principalmente para o curso de Sistemas de Informação.

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

O resultado deixa claro que o preparo em Algoritmos e Programação não está no nível desejado para os nossos formandos.

Houve um grande número de respostas em branco. Além da falta de conhecimento, isso indica baixo comprometimento na realização da prova. Este baixo comprometimento também é evidenciado pelo grande número de estudantes que tirou nota inferior a 40,0 em questões básicas de qualquer curso de Computação (as questões 3 e 4).

No total de questões respondidas, um grande número recebeu nota zero. Entre essas, deve-se destacar que algumas respostas estavam absurdas. Grande parte dos graduandos parece não compreender o que é um algoritmo ou uma estrutura de dados. Isso

demonstra o baixo nível de capacidade para elaborar um programa básico de computadores, o que é preocupante entre concluintes.

Outro fato relevante é o grande número de respostas "enciclopédicas" - estudantes que responderam com conceitos decorados, mas que, apesar de corretos, não têm qualquer relação com a questão em si. Esse tipo de resposta apareceu claramente na análise da questão 5, que aborda memória *cache*. O que isso pode significar? Problema não entendido? Tentativa de receber alguns pontos?

A falta de tentativas de validação dos resultados, observado nas duas primeiras questões, talvez tenha ocorrido por pouco tempo para responder a prova, mas de qualquer forma é outro indício (porque não houve um caso sequer de verificação) da falta de preparo dos alunos na área de programação ou, novamente, de falta de comprometimento com o ENADE.

Foi detectada, ainda, incapacidade de fazer programas que sejam aceitáveis para uso continuado, com os conceitos de legibilidade e autodocumentação bem trabalhados, necessários para qualquer aplicativo "sério" e que tenha permanência. Poucos estudantes demonstraram tal preocupação. Apesar disso não ter sido foco de avaliação nessa prova (e não ter causado perda de pontos), trata-se de conceitos que talvez devam ser reforçados no ensino de Algoritmos e Programação de nossas instituições, e cobrados futuramente.

A soma do número de alunos com notas médias altas dá um percentual insignificante de sucesso (parcial ou total). Isso é um indicativo claro de falta de compromisso por parte dos estudantes, que não se motivaram em fazer a prova; de falta de compreensão dos conceitos básicos de programação. Em particular, destaca-se a falta de capacidade de programar sem o auxílio de exemplos encontrados nas ferramentas de busca; ou a falta de capacidade de montar algoritmos diferentes dos padrões mais frequentes na literatura e livros texto.

Mas, certamente, apesar de todo descaso pela prova, fica claro que há um problema a ser resolvido no processo de aprendizado dos nossos estudantes de Computação na disciplina Algoritmos e Programação, alvo de duas das questões discursivas.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Computação 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.

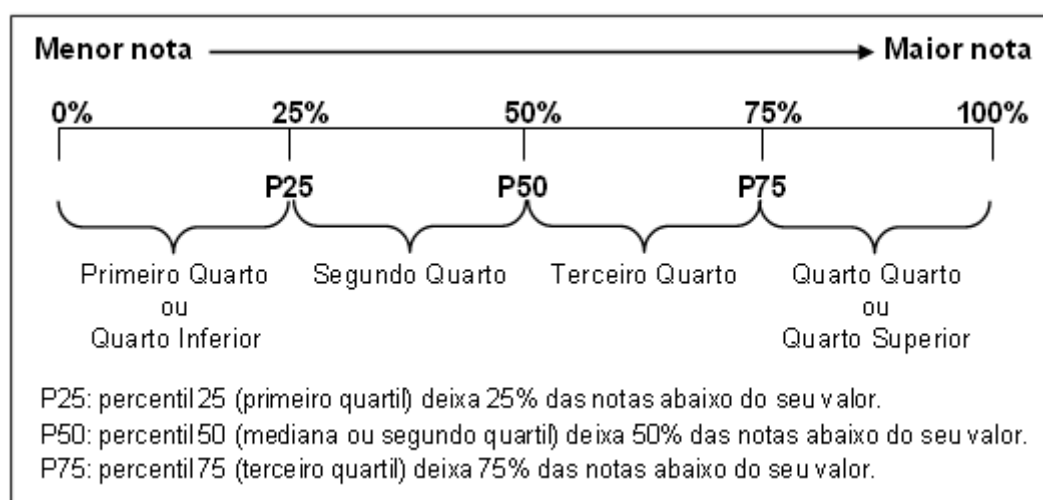


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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), 27,3% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (54,9%), o Componente de Formação Geral da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* (Gráfico 4.1, Gráfico 4.2 e, no Anexo II, a Tabela II.1).

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Centro-Oeste, onde a proporção foi de 29,7%, enquanto a de menor incidência foi a Nordeste, com 22,6%. 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 51,8% na região Centro-Oeste e 58,6% na região Norte.

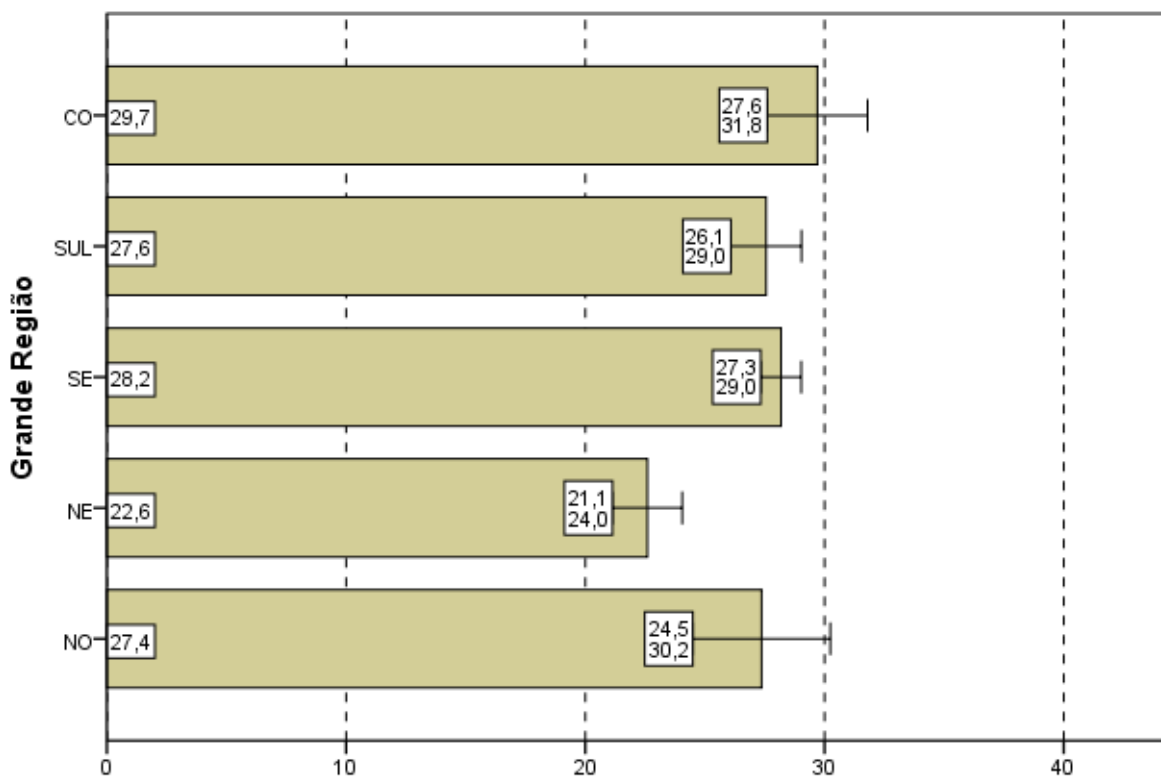


Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* decresce em função dos quartos de desempenho e a diferença entre eles é estatisticamente significativa. No quarto de maior desempenho a proporção de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* foi de 18,1% e no de desempenho inferior esta proporção foi de 35,5%. Para todos os quartos de desempenho a alternativa modal para esta pergunta foi *médio*. Nos quartos de desempenhos extremos 52,1% e 55,6% dos respondentes, respectivamente no primeiro e último quartos, afirmaram que o grau de dificuldade foi *médio*.

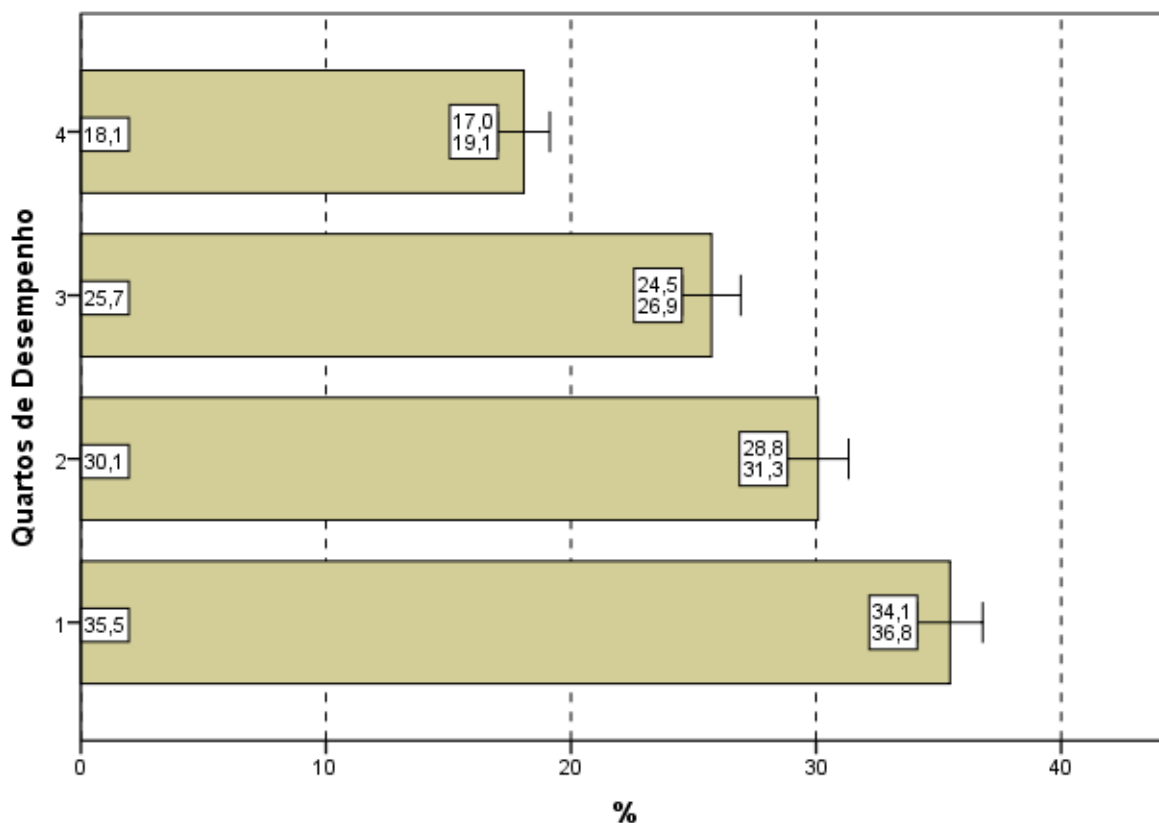


Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

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?” – 54,6% do grupo de estudantes classificaram-na como *difícil* ou *muito difícil*. Destaca-se que esta proporção foi bem mais elevada do que em relação ao Componente de Formação geral (27,3% na Questão 1). Além disso, o Componente de Conhecimento Específico da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* por menos da metade dos alunos, 40,3%. (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: 57,9% na região Sul e 47,8% na Nordeste. Apenas na região Nordeste a classe modal foi a opção *médio*, em todas as demais Grandes Regiões a escolha da opção *difícil* foi a de maior frequência para o Componente de Conhecimento Específico.

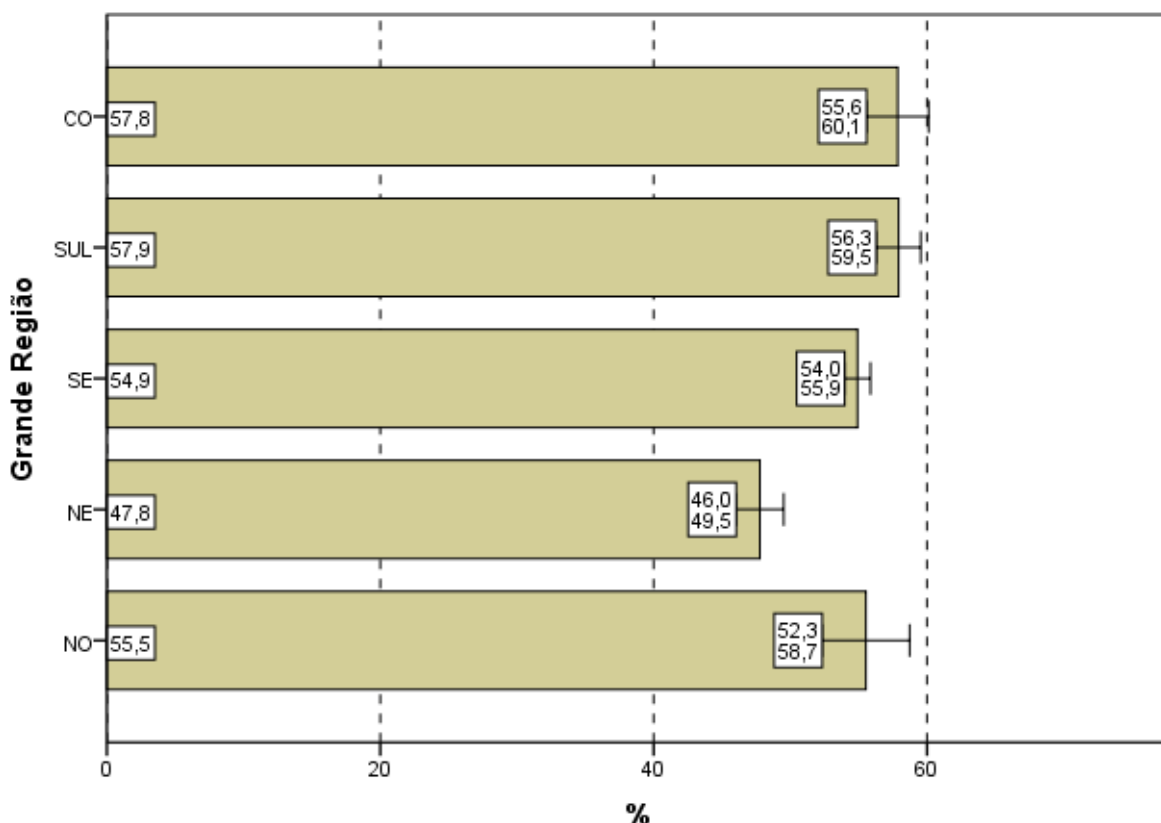


Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

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, se observa diferença estatisticamente significativa entre o percentual do quarto inferior (49,2%) e os demais. Nos outros três quartos, a proporção dos que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* variou de 55,2% (último quarto) a 58,4% (terceiro quarto). A alternativa modal para a Questão 2 foi o grau *médio* para o quarto inferior com 43,3% das escolhas. Para os outros quartos a opção *difícil* foi a mais escolhida com 45,0% dos estudantes do segundo quarto e 45,5% no quarto superior.

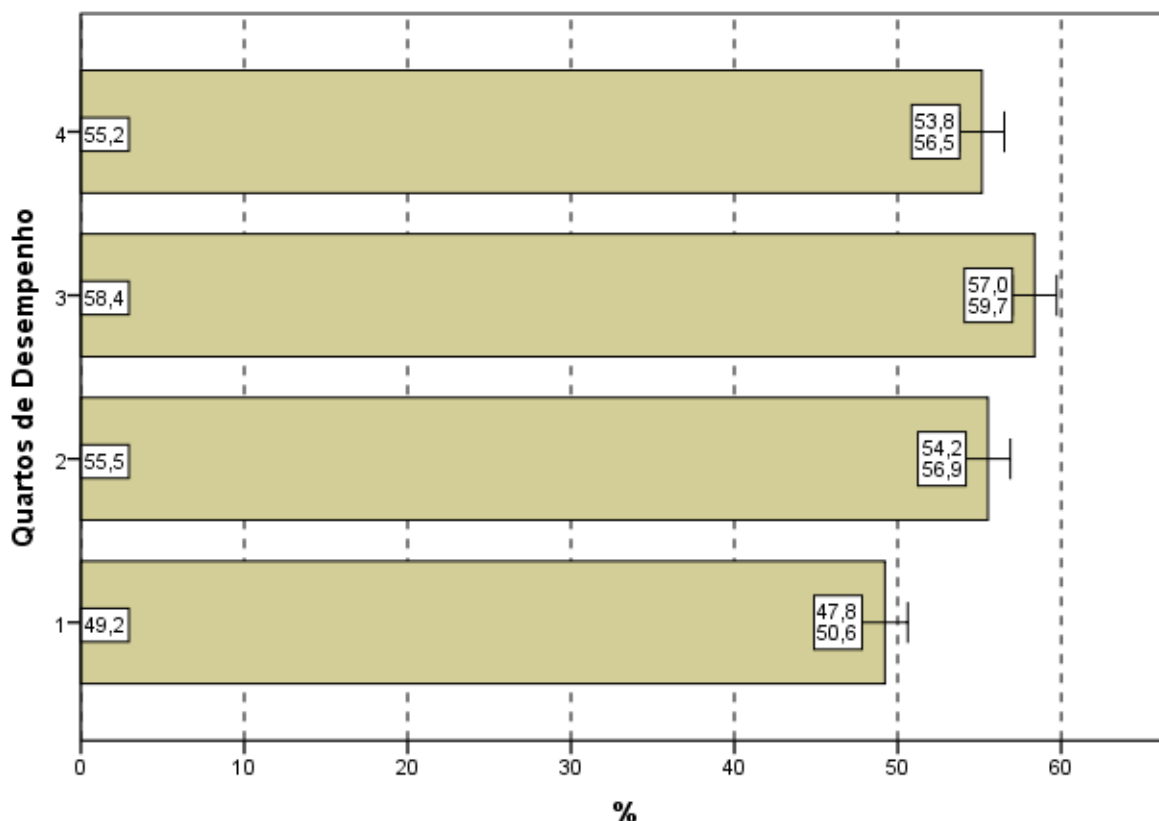


Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

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 62,5%. Já 32,2% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e 5,3% o avaliaram como *curto* ou *muito curto*.

Entre as Grandes Regiões a proporção daqueles que avaliaram a prova como *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo total destinado à sua resolução variou de 27,3% na região Norte a 34,4% na região Nordeste. A diferença entre o menor percentual, obtido na região Norte, é estatisticamente significativa em relação aos percentuais das regiões Nordeste, Sudeste e Sul.

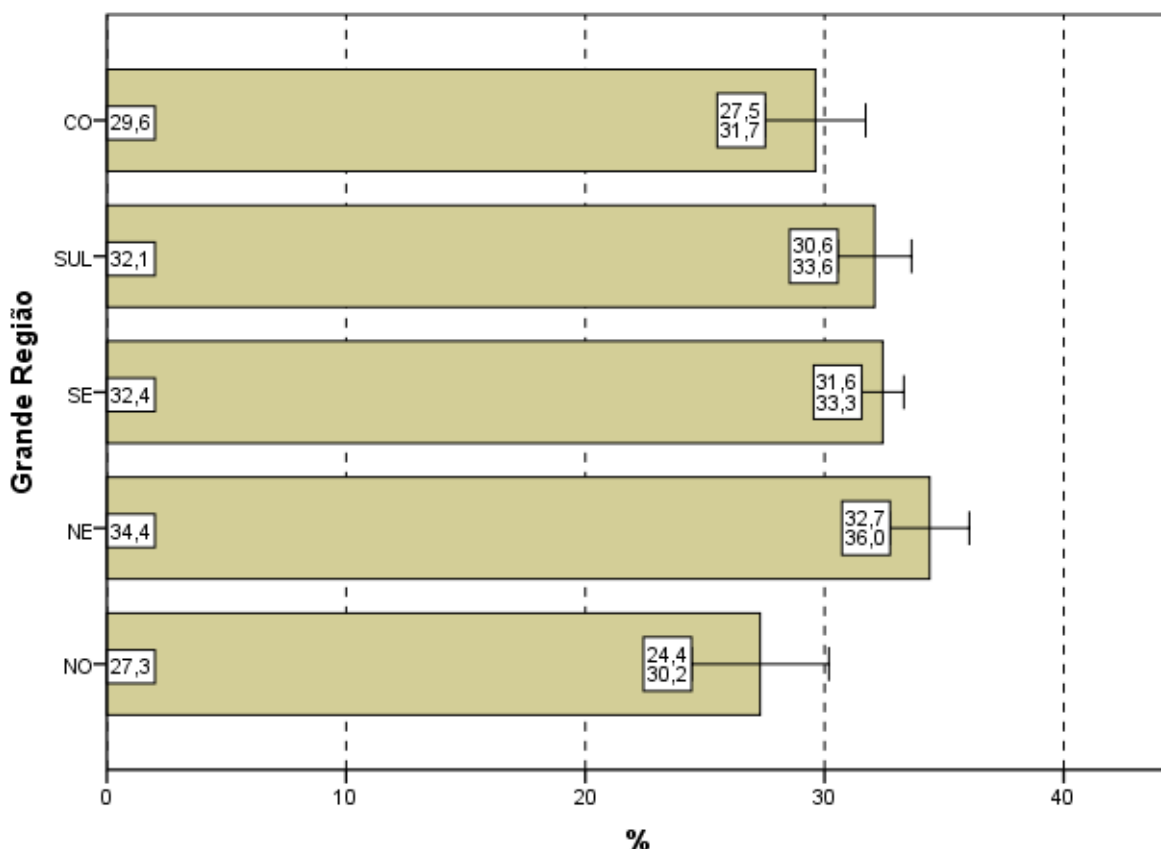


Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o desempenho dos alunos, nota-se que os percentuais dos que consideraram a extensão da prova *adequada*, a partir do segundo quarto de desempenho diferem pouco, em torno de 63%. Para o de pior desempenho (primeiro quarto), 60,0% consideraram a extensão da prova *adequada*.

No Gráfico 4.6, pode-se constatar que para três dos 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, manteve-se em torno de 31,5%, sem diferenças estatisticamente significativas.

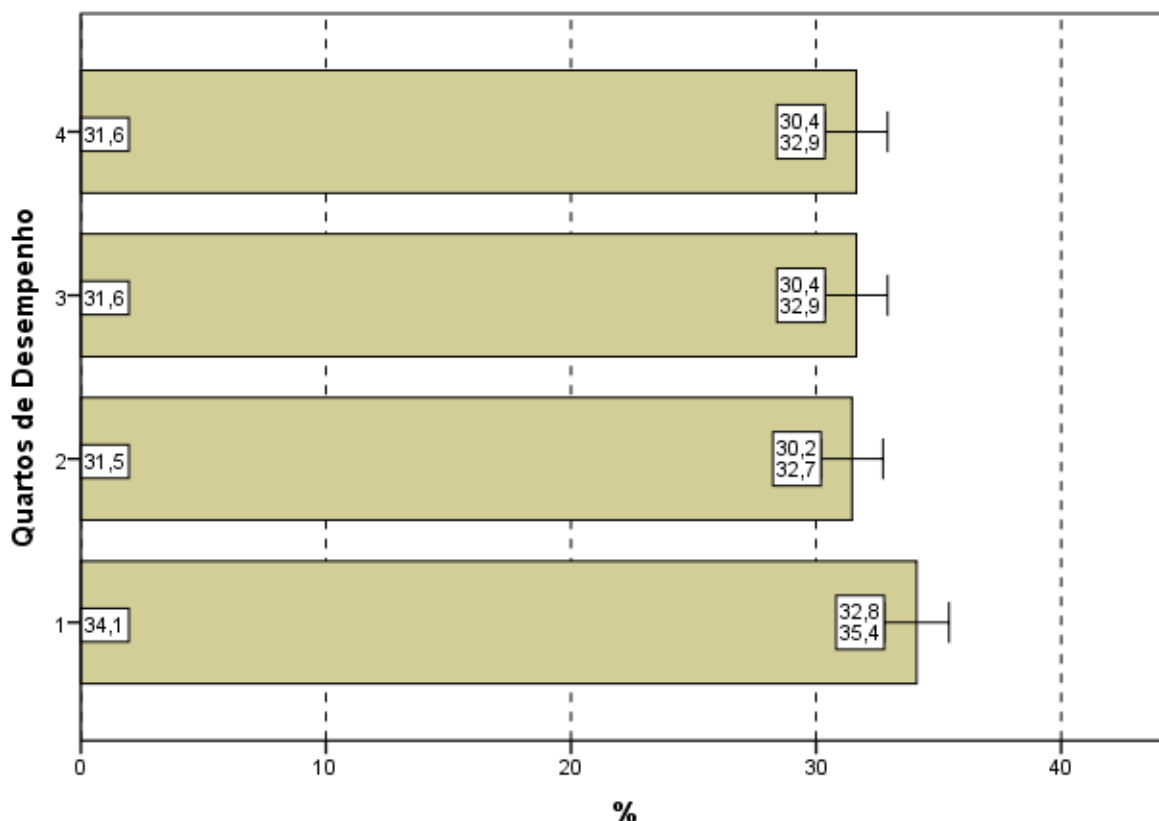


Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES

4.3.1 Componente de Formação Geral

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Formação Geral (Questão 4), as opiniões foram positivas, já que 73,6% dos alunos avaliados consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam claros e objetivos variou de 72,5% na região Sudeste a 76,2% na região Nordeste, As diferenças entre as Grandes Regiões não são estatisticamente significativas.

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 64% para todos os quartos de desempenho).

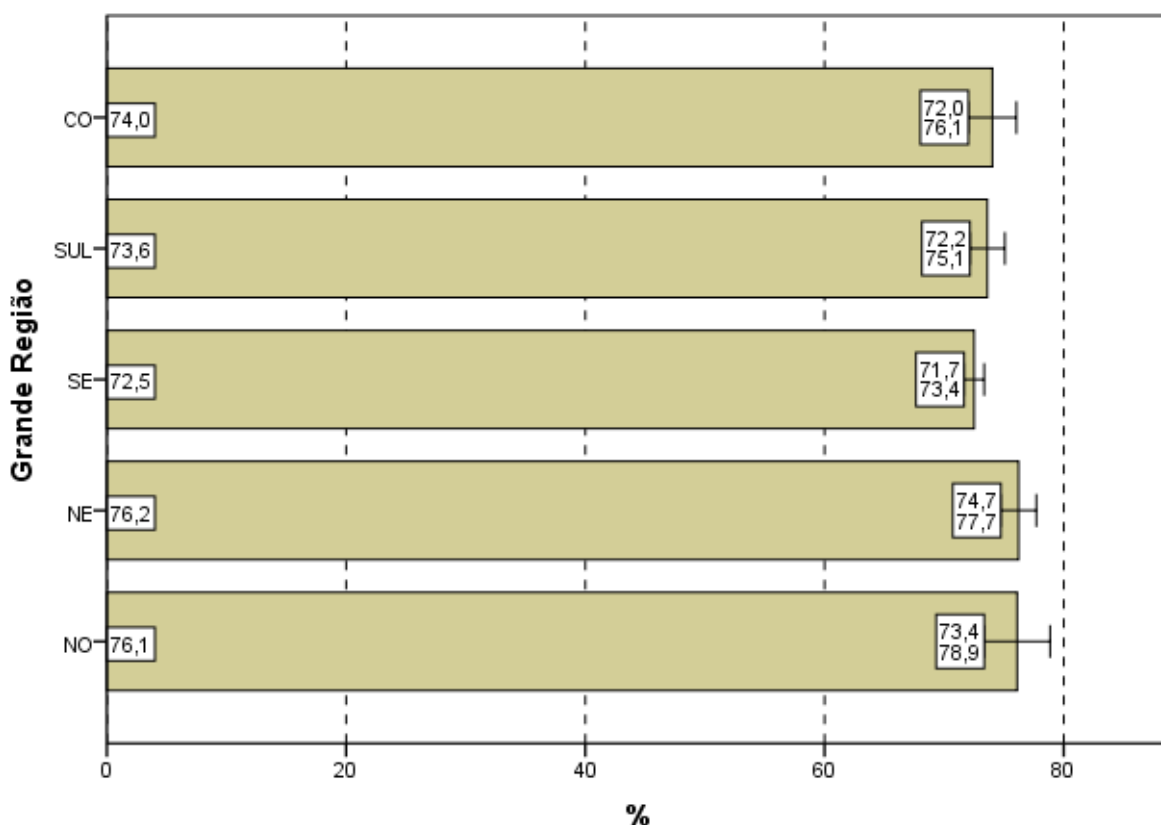


Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram esta opinião cresce conforme o desempenho aumenta, e que todas as diferenças são estatisticamente significativas. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 81,4% dos alunos e no quarto de desempenho inferior tal avaliação foi emitida por 64,1% deles.

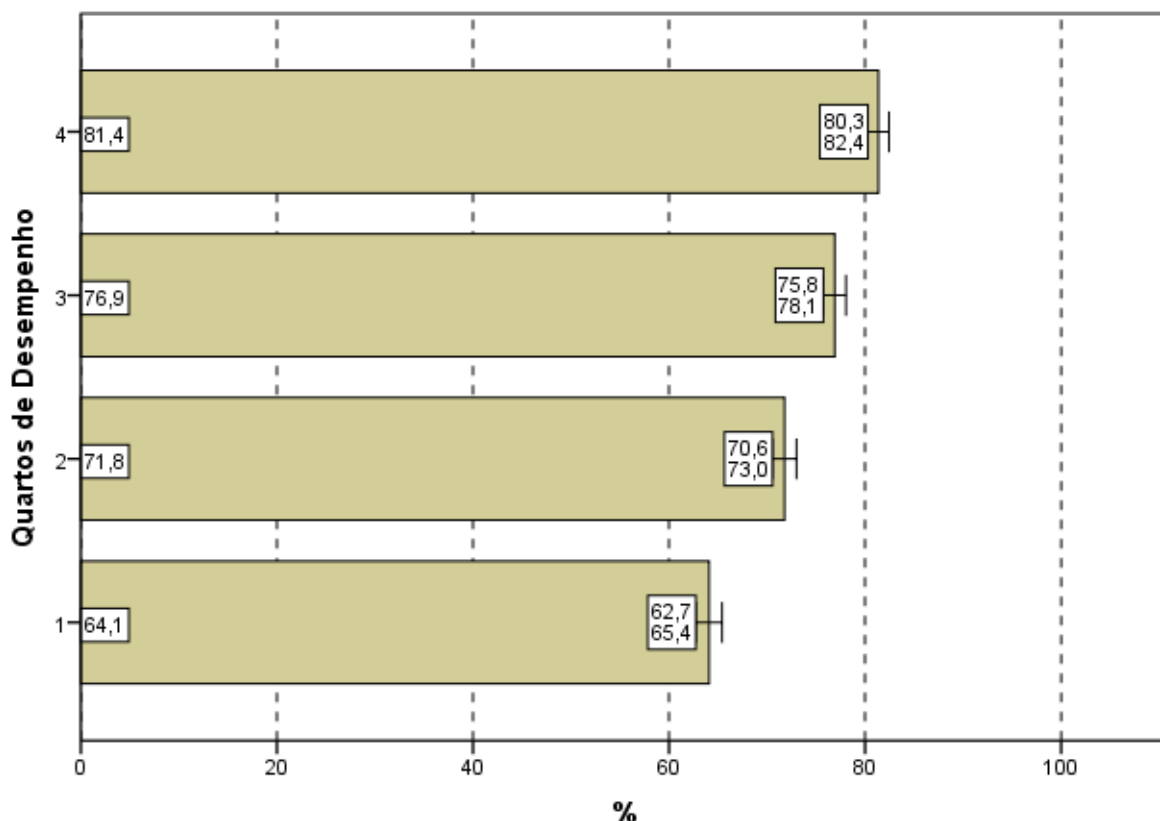


Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, para 67,4% dos estudantes avaliados da Área de Computação 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 ou igual a 66,0%. Além disso, a diferença entre 71,0% (Nordeste) e 66,0% (Sudeste) é estatisticamente significativa.

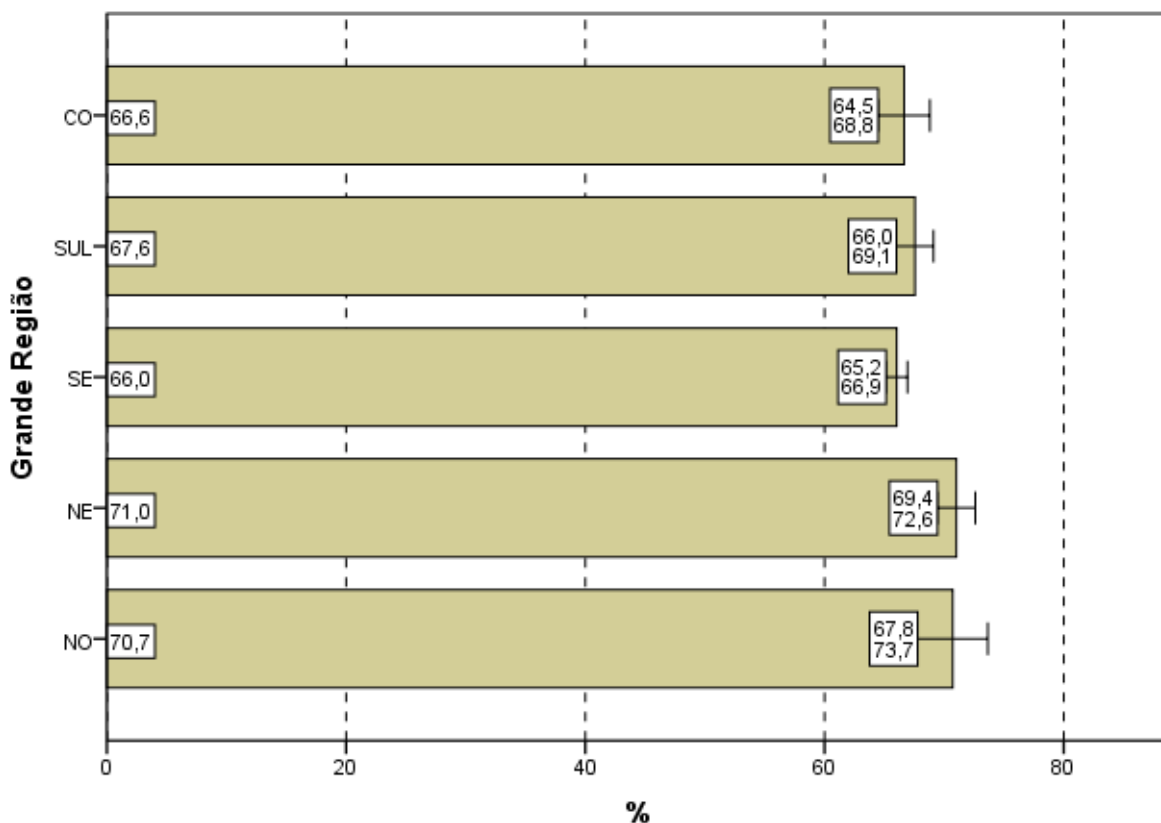


Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

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 (73,0%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (62,1%). E esta diferença é estatisticamente significativa.

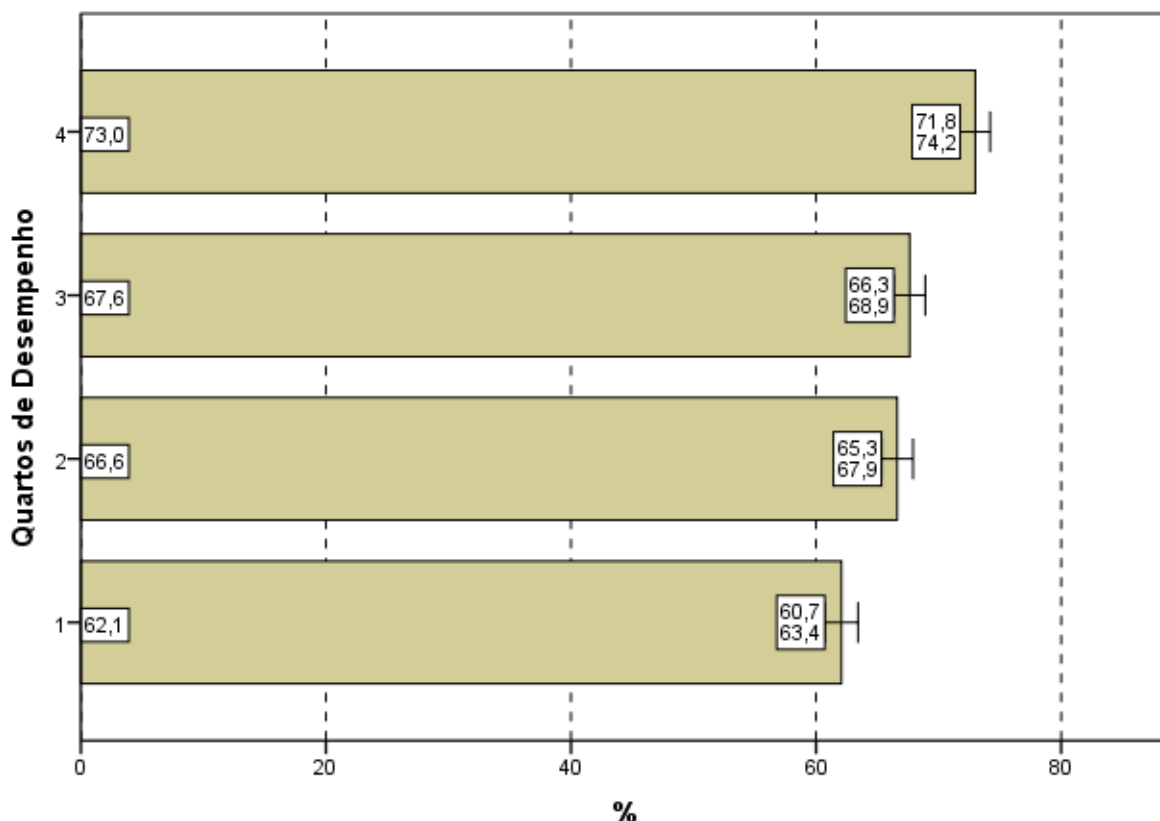


Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

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), 80,5% dos respondentes da Área de Computação 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 83,2% na região Sul. Há diferenças estatisticamente significativas entre as duas regiões com percentagens menores (Sudeste e Norte) em relação às duas regiões com percentagens mais elevadas (Sul e Nordeste) dos que optaram por uma das três primeiras respostas da Questão 6.

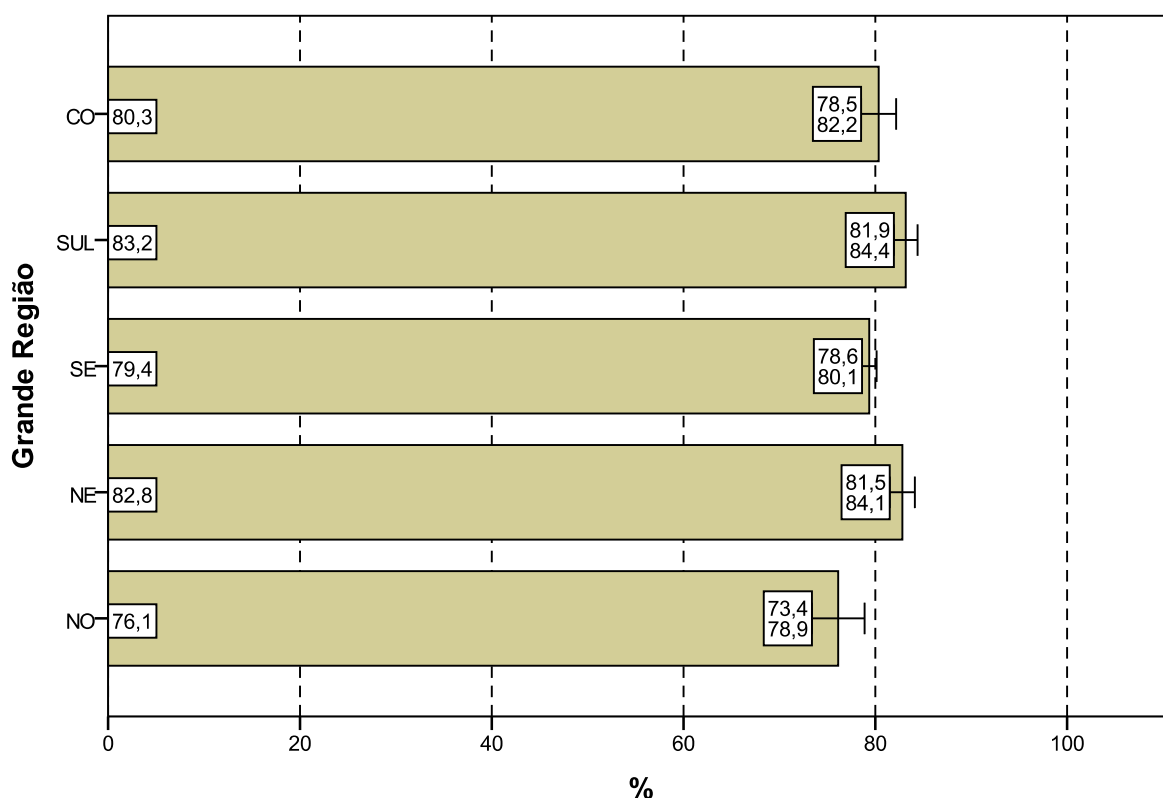


Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, notam-se diferenças estatisticamente significativas entre as opiniões de estudantes de cada quarto de desempenho para o imediatamente superior, excetuando-se do segundo para o terceiro quarto, como mostra o Gráfico 4.12. O percentual de participantes que avaliaram as informações/instruções como *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões foi mais elevado no quarto superior (86,0%), percentual superior à média nacional (80,5%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva* em *todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 75,9% dos respondentes.

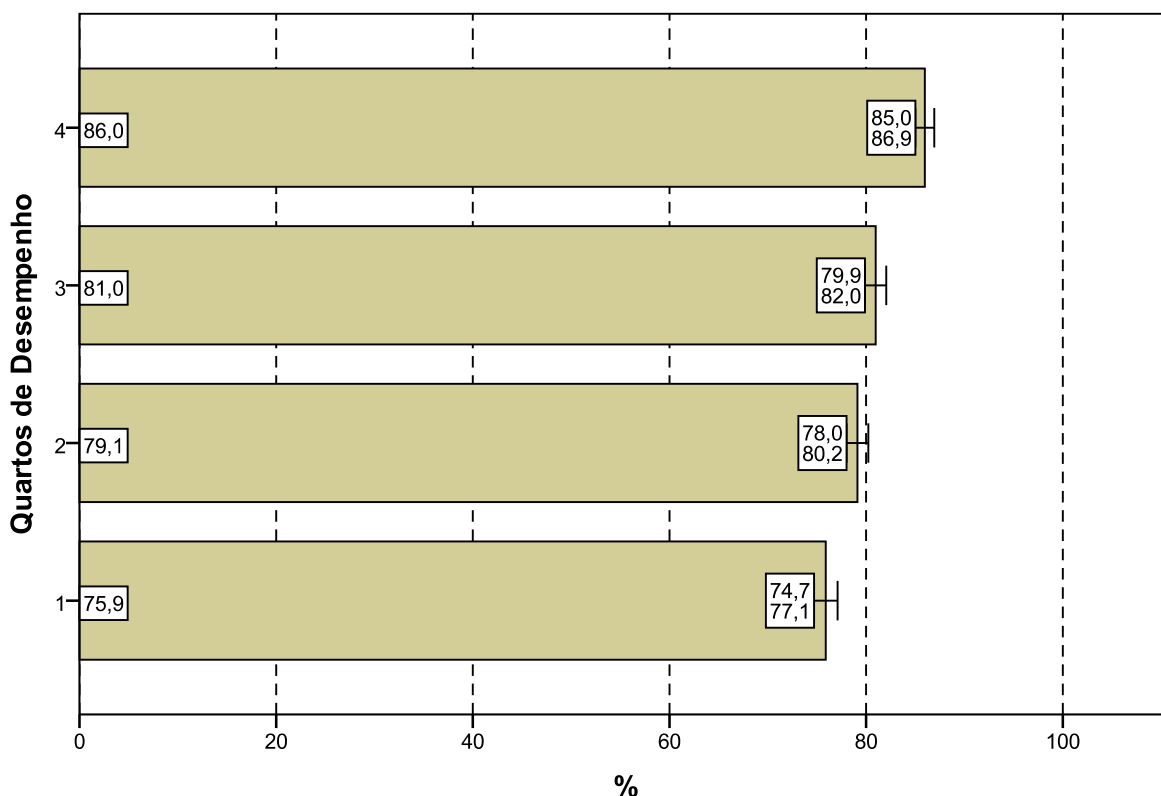


Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

Perguntados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova (Questão 7), 21,6% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 46,5%, a *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 20,6% dos respondentes.

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

Os Gráficos 4.13 e 4.14 apresentam os percentuais de estudantes que apontaram o *desconhecimento do conteúdo* como dificuldade percebida ao responder à prova. Na análise por Grandes Regiões, o percentual de inscritos e presentes que apontaram o *desconhecimento do conteúdo* como dificuldade ao responder à prova variou de 20,0% (região Nordeste) a 24,9% (região Centro-Oeste), diferença estatisticamente significativa.

A forma diferente de abordagem do conteúdo foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 42,0% (região Nordeste) a 50,4% (região Norte). O percentual de alunos que citaram a *falta de motivação* como dificuldade variou de 18,8% (região Norte) a 25,0% (região Nordeste). Os que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variaram de 5,5% na região Norte a 8,6% na Nordeste.

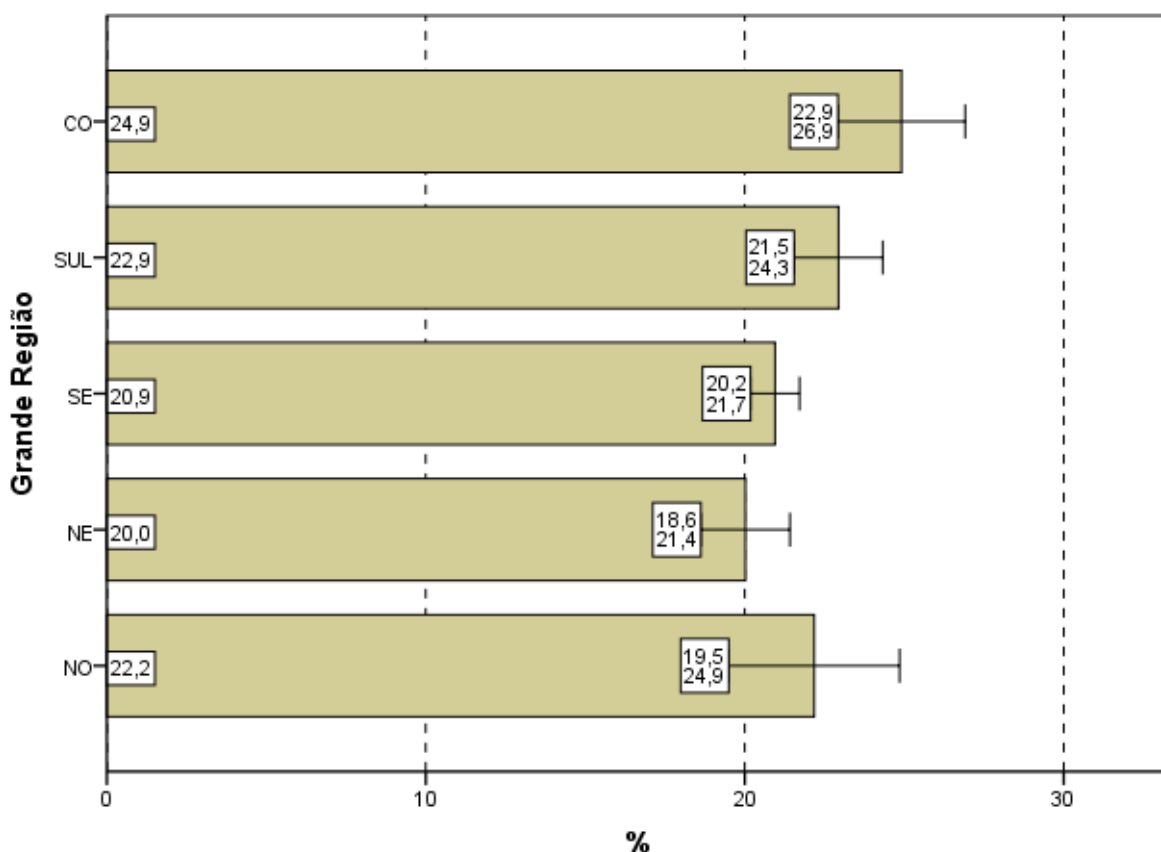


Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo*, foi a opção escolhida por 21,9% dos estudantes do quarto superior e 21,0% do quarto inferior, evidenciando pouca variação da proporção do que emitiram esta opinião em relação ao desempenho. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *forma diferente de abordagem do conteúdo*: 43,3% no quarto inferior e 45,3% do quarto superior assim o responderam. Nos quartos intermediários esta proporção foi maior: 47,6% no segundo quarto e 49,6% no terceiro.

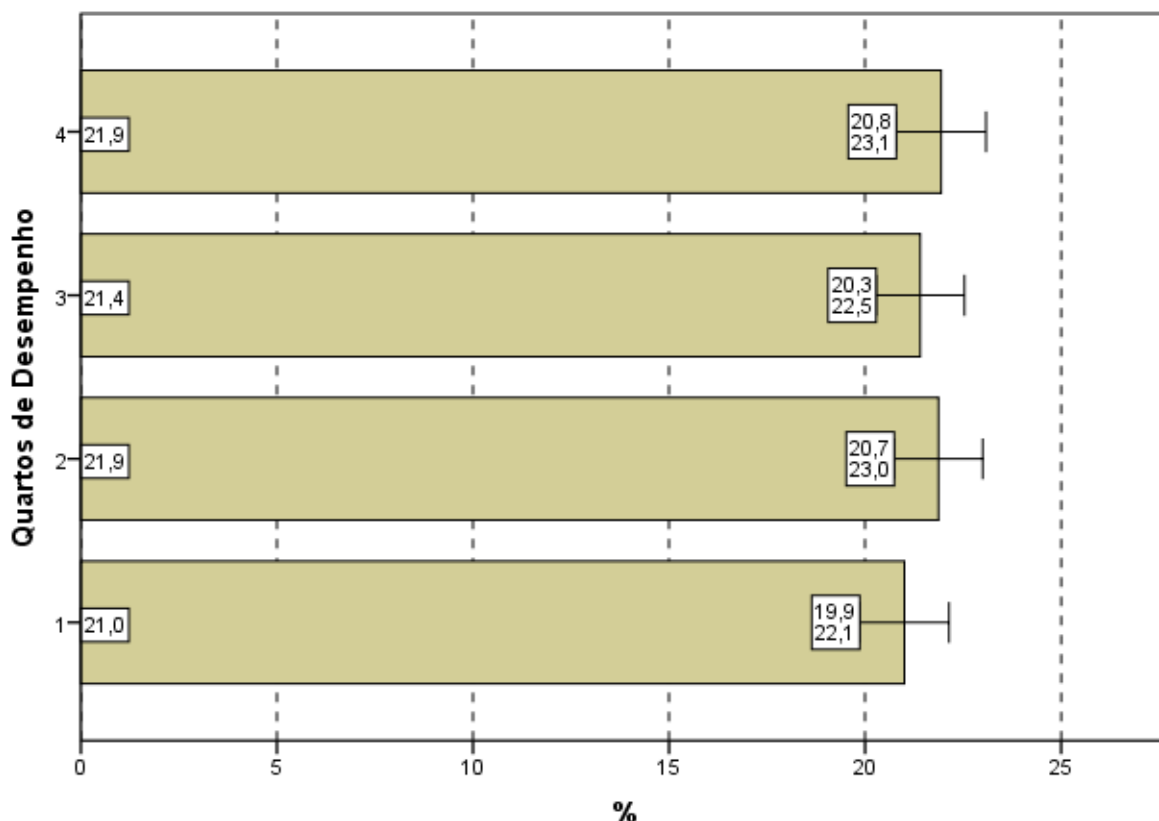


Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

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 8,6%, afirmou que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* (Gráficos 4.15, Gráfico 4.16, e a Tabelas II.8 no Anexo II). A maioria (52,1%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, foi pequena. Observa-se que nas regiões Norte (13,4%), Sudeste (8,8%) e Centro-Oeste (10,7%), apesar de pequenas, as proporções foram maiores do que a média nacional (8,6%). Observa-se diferença estatisticamente significativa entre a região Sudeste e as regiões Sul e Nordeste. Essas três regiões apresentaram proporções menores dos que optaram por *não estudado ainda a maioria desses conteúdos* do que as regiões Centro-Oeste e Norte.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos, com proporções variando entre 44,2% na região Centro-Oeste e 54,8% na Sul.

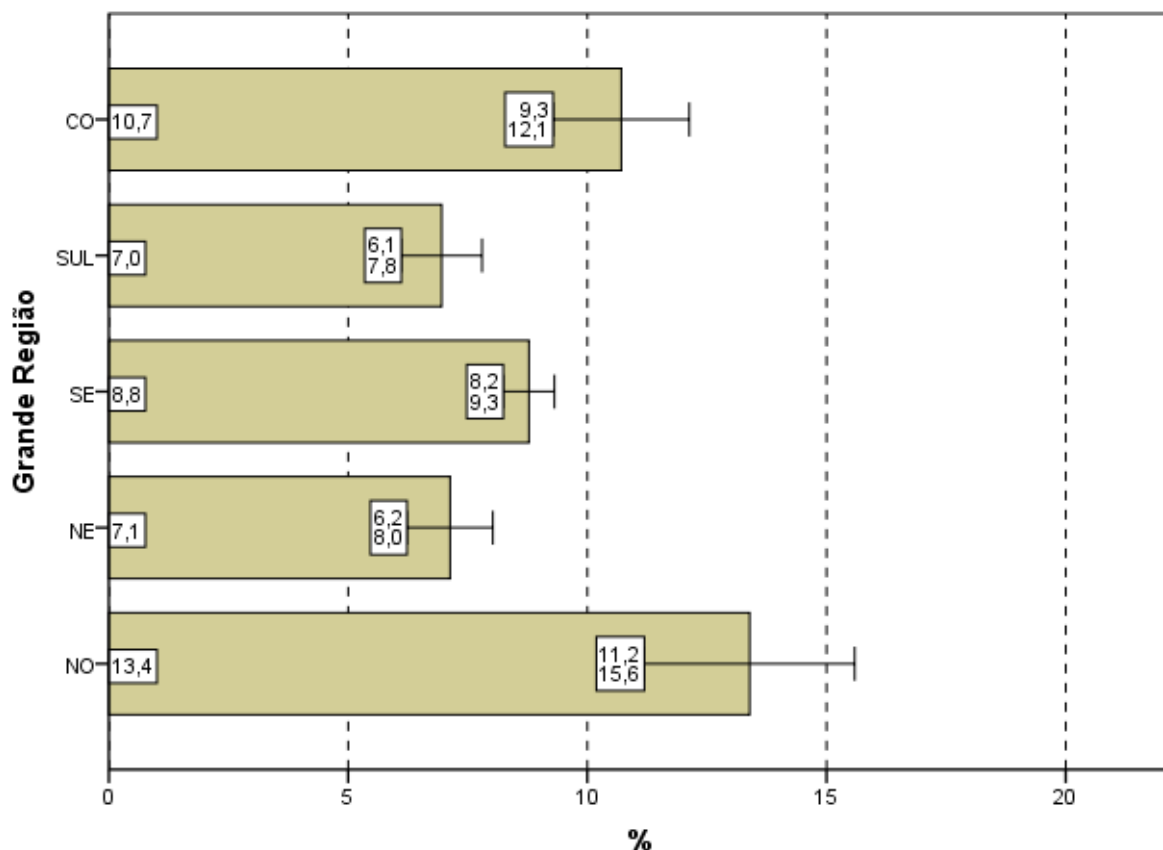


Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 12,7% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo menos de 5% os do quarto superior com a mesma resposta. A diferença entre os alunos que optaram por este motivo de dificuldade nos quartos extremos é estatisticamente significativa.

Tendo em conta o quarto superior, 65,2% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos.

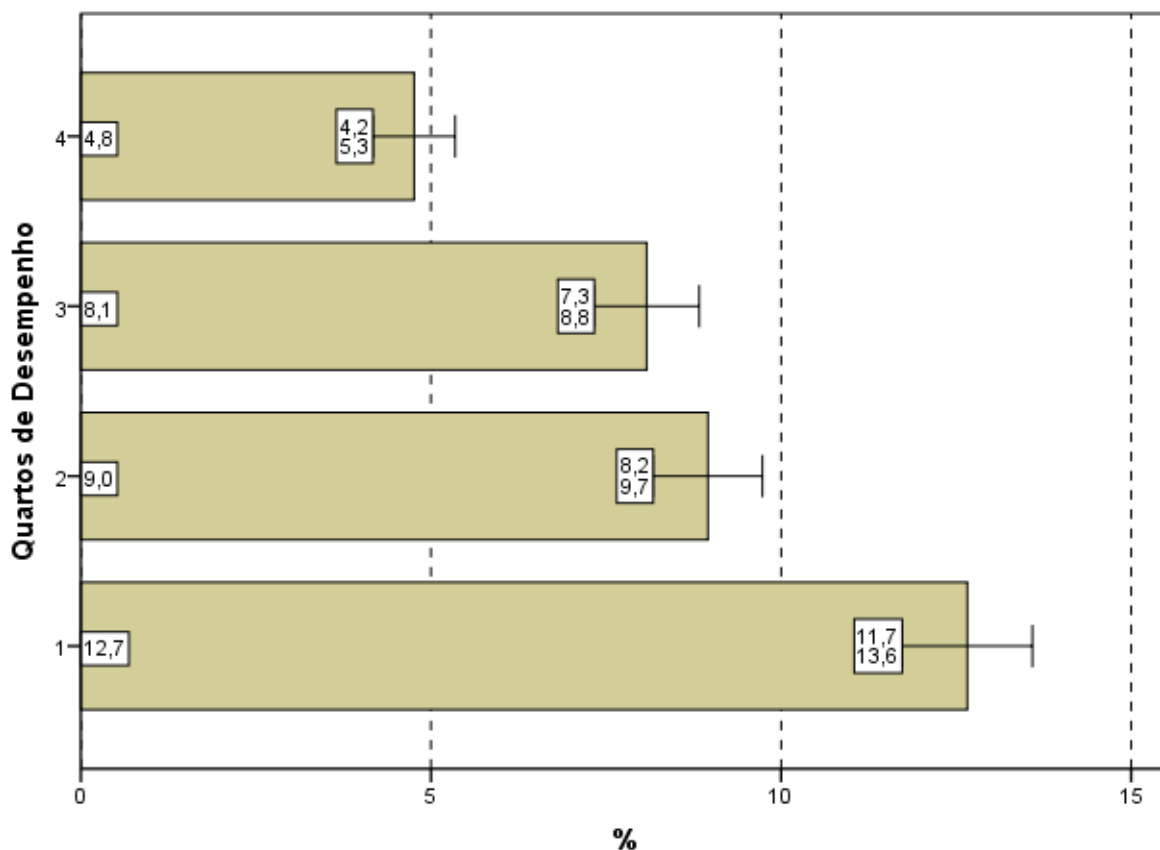


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), mais da metade dos estudantes (59,0%) afirmou ter gasto *entre duas e quatro* horas (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, os que utilizaram *entre duas e quatro* horas para finalizar a prova apenas na região Sudeste (56,8%) não superaram o percentual nacional (59,0%), com diferença estatisticamente significativa em relação às demais regiões. O percentual dos que dispensaram *entre duas e quatro* horas para concluir a prova nas outras regiões ficou em torno de 61%, como mostra o Gráfico 4.17.

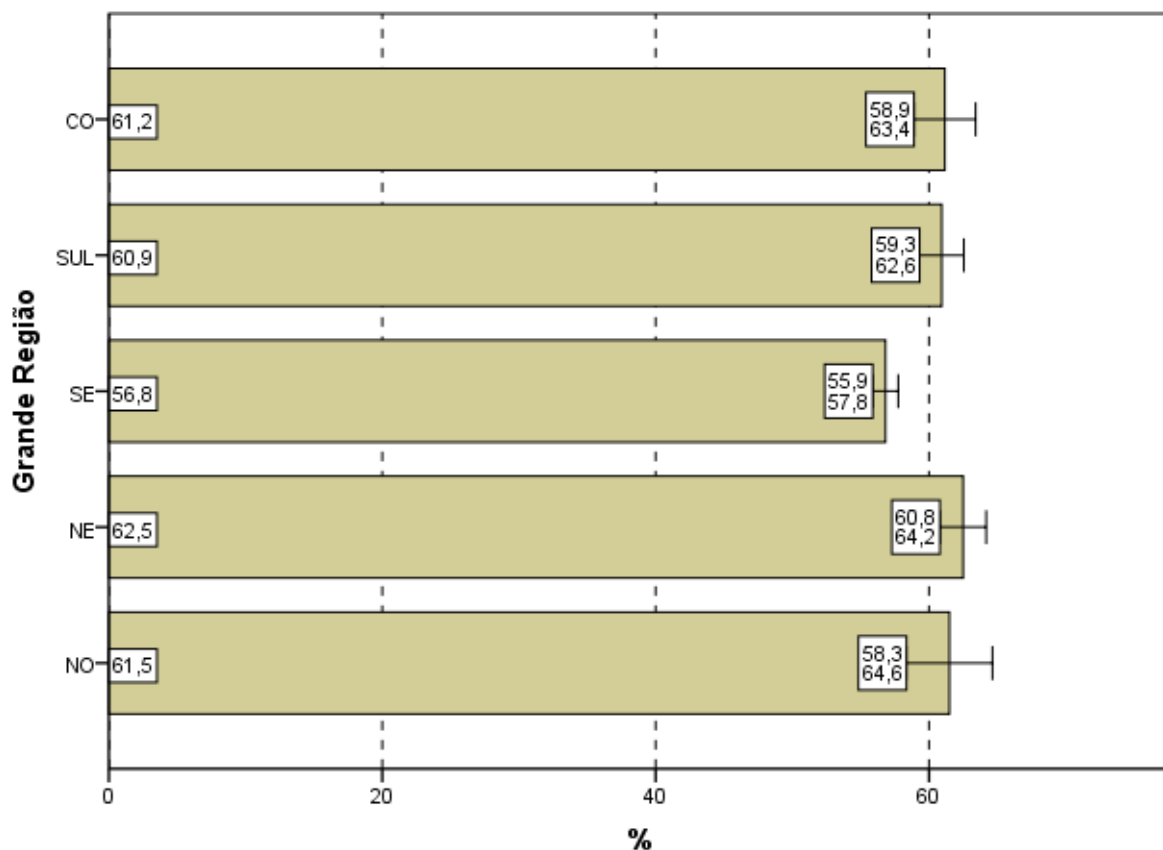


Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Computação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam em diferentes quartos de desempenho, observa-se que no quarto inferior uma proporção bem menor de participantes declarou ter gasto *entre duas e quatro* horas para concluir a prova quando comparados com os do quarto superior, respectivamente 45,2% e 70,4%. Observa-se uma tendência crescente com diferenças estatisticamente significativas entre os quartos de desempenho.

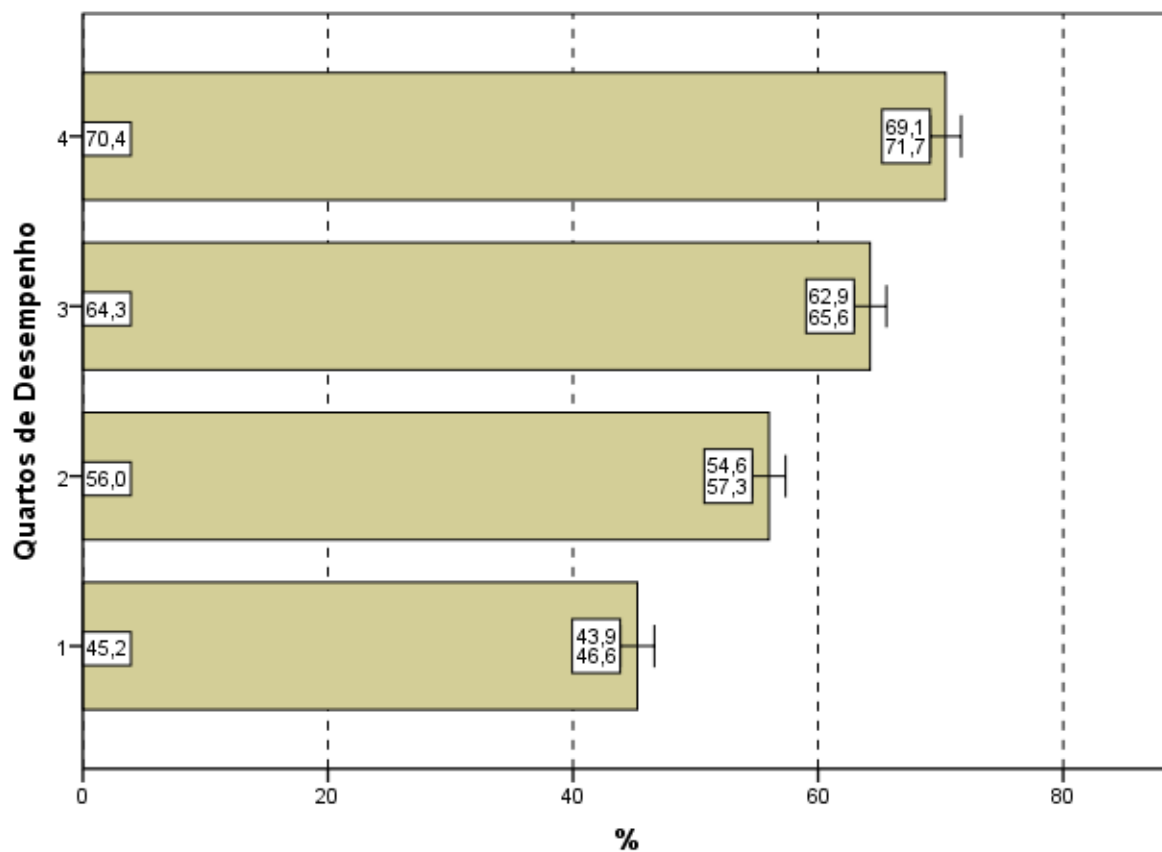


Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

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 Computação 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 803 cursos participantes, 319 (39,8%) classificaram-se com conceito 2, o valor modal. Este foi também o conceito modal nas regiões Sudeste (44,6%) e Centro-Oeste (46,4%). Nas regiões Nordeste e Sul o conceito modal foi 3 com proporções, respectivamente, iguais a 33,3% e 42,9%. A região Norte apresentou a moda concentrada em dois conceitos: 2 e 3 com 36,2% dos cursos cada. O conceito 3 foi o segundo mais frequente em nível nacional (33,6%, correspondendo a 270 cursos) e o conceito 4, o terceiro (13,1%, correspondendo a 105 cursos). Houve, ainda, 30 cursos (3,7%) que receberam conceito 5 e outros 62 cursos que receberam conceito 1. Em Computação, 17 dos 803 cursos participantes ficaram sem conceito (SC).

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

Conceito	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Total	803	100,0	47	100,0	126	100,0	385	100,0	161	100,0	84	100,0
SC	17	2,1	1	2,1	2	1,6	8	2,1	4	2,5	2	2,4
1	62	7,7	5	10,6	7	5,6	31	8,1	7	4,3	12	14,3
2	319	39,8	17	36,2	39	31,0	172	44,6	52	32,3	39	46,4
3	270	33,6	17	36,2	42	33,3	124	32,2	69	42,9	18	21,4
4	105	13,1	7	14,9	27	21,4	37	9,6	23	14,3	11	13,1
5	30	3,7	0	0,0	9	7,1	13	3,4	6	3,7	2	2,4

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

A região Norte participou com 47 cursos ou 5,9% do total nacional. Nesta região, os conceitos 2 e 3 foram atribuídos cada um a 17 cursos (36,2%) dos 47 participantes. Nesta região um curso ficou sem conceito. Os demais foram avaliados com conceito 1 (cinco cursos, correspondendo a 10,6%) e conceito 4 (sete cursos correspondendo a 14,9%). Nenhum curso recebeu o conceito 5.

A região Nordeste participou com 126 cursos ou 15,7% do total nacional. Como já comentado, destes, 42 cursos, 33,3% em termos regionais, obtiveram conceito 3, o conceito modal para a região. O conceito 2 foi o segundo mais frequente, com 39 cursos, (31,0%) e o conceito 4 foi o terceiro mais frequente, com 27 cursos (21,4%). Os conceitos 1 e 5 foram atribuídos a, respectivamente, sete e nove cursos (5,6% e 7,1%). Nesta região dois cursos ficaram sem conceito equivalendo a 1,6% dos cursos.

Dos 385 cursos participantes da região Sudeste, 172 (44,6%) obtiveram conceito 2, o conceito modal. O conceito 1 foi atribuído a 31 cursos (8,1%) e o conceito 3 a 124 cursos (32,2%). O conceito 4 foi atribuído a 37 cursos (9,1%) e 13 outros (3,4%) receberam o conceito 5. Ficaram sem conceito 8 cursos.

A região Sul também contou com cursos distribuídos em todas as faixas de conceitos. A predominância do conceito 3 foi de 42,9%, correspondentes a 69 dos 161 cursos participantes na região Sul. O conceito 2 foi atribuído a 52 cursos (32,3%) e o conceito 4 a 23 cursos (14,3%). O conceito 1 foi recebido por sete cursos (4,4%) e o conceito 5, por seis deles. Na região Sul quatro cursos ficaram sem conceito.

Quase a metade (46,4% correspondendo a 39 cursos) dos 84 cursos participantes na região Centro-Oeste recebeu conceito 2, o conceito modal. Os demais cursos foram avaliados com conceitos: 1 (12 cursos, 14,3%), 3 (18 cursos, 21,4%), 4 (11 cursos, 13,1%) e conceito 5 (dois cursos, 2,4%). Nesta região dois cursos ficaram sem conceito.

5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA E POR GRANDE REGIÃO

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos participantes do ENADE/2011 de Computação, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 803 cursos participantes, 176 (21,9%) eram ministrados em instituições públicas e 627 (78,1%), em privadas.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais a obtenção do conceito 5 ocorreu com maior preponderância para as instituições públicas do que para as privadas, com 11,9% e 1,4% das respectivas instituições recebendo este conceito. Dos 176 cursos participantes de IES públicas, o conceito 3 foi o valor modal, atribuído a 65 cursos. Entre os demais cursos participantes nesta categoria, nove obtiveram conceito 1 (5,1% da categoria), 31 receberam conceito 2 (17,6%) e 49 foram alocados ao conceito 4 (27,8%). Nesta categoria, um dos cursos ficou sem conceito. Como já comentado, os 21 restantes receberam o conceito 5.

Na rede privada, o conceito modal foi 2, com 288 cursos dos 627 da categoria. Entre os demais cursos participantes, 53 receberam conceito 1, 205 receberam o conceito 3, o conceito 4 foi atribuído a 56 cursos e o conceito 5, como já comentado, a nove cursos. Nesta categoria administrativa, 16 cursos ficaram sem conceito.

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

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	803	176	627
SC	17	1	16
1	62	9	53
2	319	31	288
3	270	65	205
4	105	49	56
5	30	21	9
NO	47	17	30
SC	1	0	1
1	5	1	4
2	17	3	14
3	17	8	9
4	7	5	2
5	0	0	0
NE	126	52	74
SC	2	0	2
1	7	1	6
2	39	9	30
3	42	19	23
4	27	16	11
5	9	7	2
SE	385	48	337
SC	8	1	7
1	31	2	29
2	172	7	165
3	124	18	106
4	37	12	25
5	13	8	5
SUL	161	28	133
SC	4	0	4
1	7	1	6
2	52	3	49
3	69	12	57
4	23	8	15
5	6	4	2
CO	84	31	53
SC	2	0	2
1	12	4	8
2	39	9	30
3	18	8	10
4	11	8	3
5	2	2	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Na análise por região, observa-se que na região Norte, as instituições privadas participaram com 30 cursos (63,8% do total regional), dos quais um ficou sem conceito. O conceito modal para as instituições privadas na região ficou em 2, com 14 cursos, correspondendo a 46,7%. Quatro cursos receberam o conceito 1 (13,3%), nove cursos o conceito 3 (30,0%) e dois cursos no conceito 4 (6,7%). Nenhum alcançou o conceito 5. As instituições públicas participaram com 17 cursos (36,2% do total regional), dos quais nenhum ficou sem conceito ou com conceito 5. O conceito modal para esta Categoria Administrativa, na região Norte, foi o conceito 3 com oito cursos correspondendo a 47,1%. Um curso ficou com conceito 1 (5,9%), três cursos foram com conceito 2 (17,6%) e cinco cursos com conceito 4 (29,4%).

Na região Nordeste, a rede privada concentrou 74 dos 126 cursos participantes, equivalente a 58,7% do total da região, a menor proporção de instituições privadas comparando-se as outras regiões. Nesta Categoria Administrativa na região, predominaram os cursos com conceito 2, 30 cursos correspondendo a 40,5%. Os demais foram avaliados com conceitos: 1 (seis cursos, correspondendo a 8,1%), 3 (23 cursos, correspondendo a 31,1%), 4 (11 cursos, correspondendo a 14,9%) e 5 (dois cursos, correspondendo a 2,7%). Dois cursos ficaram sem conceito. As instituições públicas da região Nordeste participaram com 52 cursos (41,3% do total regional), dos quais 19 obtiveram o conceito 3, o valor modal. Os demais foram avaliados com os conceitos: 1 (um curso), 2 (nove cursos), 4 (16 cursos) e 5 (sete cursos). Nenhum curso ficou sem conceito nesta combinação de região e categoria.

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada, 87,5%, foi mais elevada do que nas demais regiões brasileiras, correspondendo a 337 dos 385 cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 2 (165 cursos). Os demais foram avaliados com conceito 1 (29 cursos), conceito 3 (106 cursos), conceito 4 (25 cursos) e conceito 5 (cinco cursos). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, sete cursos não receberam conceito. Entre os 48 cursos oferecidos em instituições públicas na região Sudeste, a categoria modal foi a que recebeu conceito 3 (18 cursos). Os demais foram avaliados com os conceitos 1 (dois cursos), 2 (sete cursos), 4 (12 cursos) e conceito 5 (oito cursos). Na região Sudeste, nesta categoria, um curso ficou sem conceito.

As instituições privadas concentraram 133 dos 161 cursos participantes da região Sul, 82,6% do total regional. Desses, 57 ficaram com conceito 3, o conceito modal. Os demais foram avaliados com: conceito 1 (seis cursos), conceito 2 (49 cursos), conceito 4 (15 cursos) e conceito 5 (dois cursos). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, quatro cursos ficaram sem receber conceito. As instituições públicas na região Sul participaram com 28 cursos (17,4% dos cursos da região). O conceito modal foi 3 com 12 cursos. O conceito 1 foi recebido por um curso, o 2 por três cursos, o 4 por oito cursos e o

conceito 5 foi recebido por quatro cursos. Nesta combinação de região e Categoria Administrativa todos os cursos receberam conceito.

Na região Centro-Oeste, 53 dos 84 cursos participantes eram de instituições privadas (63,1% em termos regionais). Destes, 30 concentraram-se no conceito 2, conceito modal. Os demais receberam conceito 1 (oito cursos), conceito 3 (dez cursos) e conceito 4 (três cursos). Dois cursos ficaram sem conceito nesta categoria e nenhum alcançou o conceito 5. Dos 31 cursos de instituições públicas, nove foram avaliados no conceito 2, conceito modal. Quatro cursos foram receberam o conceito 1, oito cursos receberam o conceito 3 e outros oito o conceito 4, além de dois cursos avaliados com conceito 5. Nesta região, nenhum curso de IES pública ficou sem conceito.

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 Computação, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 803 cursos participantes, 370 eram oferecidos em Universidades, 122 em Centros Universitários e os demais 311 em Faculdades. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 46,1%, 15,2% e 38,7% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, dos 30 cursos avaliados com conceito 5, a maioria, 25 cursos, eram vinculados a Universidades. Oito cursos oferecidos em Universidades ficaram sem conceito. Esse tipo de Organização Acadêmica teve o conceito 3 como modal, com 152 cursos. Os demais cursos avaliados receberam os conceitos: 1 (16 cursos), 2 (100 cursos), 4 (69 cursos) e conceito 5 (25 cursos, como já mencionado).

Entre os cursos em Centros Universitários, o conceito modal foi 2, com 56 cursos. Neste tipo de organização acadêmica um curso ficou sem conceito e outro recebeu o conceito 5. Os demais cursos neste tipo de Organização Acadêmica receberam conceitos 1 (11 cursos), 3 (42 cursos) e conceito 4 (outros 11 cursos).

Nas Faculdades, oito dos 311 cursos ficaram sem conceito e 163 receberam o conceito 2, o mesmo conceito modal dos Centros Universitários. Dos demais cursos neste tipo de Organização Acadêmica, 35 receberam conceito 1, 76 conceito 3, 25 conceito 4 e quatro cursos o conceito 5.

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

		Organização Acadêmica			
Região / Conceito	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades	
Brasil	803	370	122	311	
SC	17	8	1	8	
1	62	16	11	35	
2	319	100	56	163	
3	270	152	42	76	
4	105	69	11	25	
5	30	25	1	4	
NO	47	17	10	20	
SC	1	0	1	0	
1	5	1	0	4	
2	17	3	3	11	
3	17	8	4	5	
4	7	5	2	0	
5	0	0	0	0	
NE	126	64	6	56	
SC	2	1	0	1	
1	7	1	0	6	
2	39	11	4	24	
3	42	25	2	15	
4	27	18	0	9	
5	9	8	0	1	
SE	385	150	79	156	
SC	8	5	0	3	
1	31	7	9	15	
2	172	50	34	88	
3	124	58	29	37	
4	37	20	6	11	
5	13	10	1	2	
SUL	161	98	15	48	
SC	4	2	0	2	
1	7	3	0	4	
2	52	23	6	23	
3	69	48	6	15	
4	23	17	3	3	
5	6	5	0	1	
CO	84	41	12	31	
SC	2	0	0	2	
1	12	4	2	6	
2	39	13	9	17	
3	18	13	1	4	
4	11	9	0	2	
5	2	2	0	0	

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Considerando-se separadamente as regiões brasileiras, verifica-se que na região Norte, as Universidades ofereciam 17 dos 47 cursos participantes (36,2%). Dos cursos em Universidades, nenhum ficou sem conceito ou recebeu conceito 5. Um curso recebeu conceito 1, três receberam o conceito 2, oito receberam o conceito 3 (modal) e cinco receberam o conceito 4. Os Centros Universitários da região Norte foram representados por

dez cursos (21,3%), sendo que um ficou sem conceito. Quatro receberam conceito 3, o conceito modal, três receberam o conceito 2 e dois o conceito 4. As Faculdades participaram com 20 cursos na região Norte. Nenhum ficou sem conceito ou recebeu os conceitos 4 ou 5. Os demais receberam conceito 1 (quatro cursos), 2 (11 cursos) e conceito 3 (cinco cursos).

Na região Nordeste, as Universidades participaram com 64 dos 126 cursos (50,8%) na Área de Computação da região. Um dos cursos oferecidos por Universidades no Nordeste ficou sem conceito. O conceito modal foi 3, com 25 cursos. Os demais receberam conceito 1 (um curso), conceito 2 (11 cursos), conceito 4 (18 cursos) e conceito 5 (oito cursos).

Os Centros Universitários contaram com seis cursos participantes na região Nordeste, sendo quatro com conceito 2 e dois cursos com conceito 3. As Faculdades foram representadas por 56 cursos na região Nordeste. Destes apenas um não recebeu conceito e o conceito modal foi 2, com 24 cursos. Dos cursos restantes, seis receberam conceito 1, 15 receberam conceito 3, nove receberam conceito 4 e um recebeu conceito 5.

Na região Sudeste, as Universidades participaram com 150 dos 385 cursos da região (39,0%). Entre os cursos em Universidades, o conceito modal foi 3 com 58 cursos. Dentre os demais cursos cinco ficaram sem conceito e os outros receberam os conceitos 1 (sete cursos), 2 (50 cursos), 4 (20 cursos) e 5 (10 cursos).

Os Centros Universitários participaram com 79 cursos na região Sudeste (20,5%), dos quais 34 obtiveram conceito modal, 2, e nenhum ficou sem conceito. Os demais receberam os conceitos: 1 (9 cursos), 3 (29 cursos), 4 (seis cursos) e conceito 5 (um curso). As Faculdades concentraram 156 cursos na região Sudeste (40,5%), que se distribuíram nos conceitos: 1 (15 cursos), 2 (88 cursos, conceito modal), 3 (37 cursos), 4 (11 cursos) e 5 (dois cursos). Três cursos ficaram sem conceito.

Dos 161 cursos da região Sul, 98 eram de Universidades, para os quais o conceito modal foi 3, com 48 cursos. Nesse tipo de organização, dois dos cursos ficaram sem conceito e os demais receberam os conceitos: 1 (três cursos), 2 (23 cursos), 4 (17 cursos) e 5 (cinco cursos).

Os Centros Universitários da região Sul participaram com 15 cursos e os conceitos 2 e 3 concentraram seis cursos cada. Os três cursos restantes receberam o conceito 4. Foram 48 os cursos vinculados a Faculdades na região Sul, e dois destes ficaram sem conceito. Os demais cursos se distribuíram por todos os conceitos: o conceito 1 com quatro cursos, o 2 com 23 cursos (modal), o 3 com 15 cursos, o conceito 4 com três cursos e o 5 com um único curso.

Na região Centro-Oeste, 41 dos 84 cursos eram de Universidades. Nesse tipo de organização, nenhum curso ficou sem conceito e a moda se concentrou nos conceitos 2 e 3 com 13 cursos em cada. Os demais cursos foram receberam conceitos: 1 (4 cursos), 4 (nove cursos) e 5 (dois cursos).

Os Centros Universitários da região Centro-Oeste contaram com 12 cursos, dos quais nove receberam o conceito 2 (conceito modal), dois receberam o conceito 1 e um curso recebeu o conceito 3. Nenhum curso ficou sem conceito ou foi avaliado com conceitos 4 ou 5. Dos 31 cursos em Faculdades na região Centro-Oeste, dois ficaram sem conceito. Dentre os demais, seis cursos receberam o conceito 1, 17 o conceito 2 (conceito modal), quatro o conceito 3 e dois o conceito 4.

CAPÍTULO 6

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Computação que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 22.454 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 Computação eram, em sua maior parte, do sexo masculino (total de 84,4%), sendo 39,2% os estudantes deste sexo no segmento mais jovem, até 24 anos, também o grupo modal (Tabela 6.1), com 47,4% 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 33,7% dos participantes: 29,0% sendo do sexo masculino neste grupo etário e 4,7% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos concluintes de Computação do sexo masculino foi maior do que os do sexo feminino: respectivamente 26,3 e 25,9 anos. O desvio-padrão da idade foi de 5,0 anos.

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

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	84,4%	15,6%
Até 24 anos	47,4%	39,2%	8,2%
25 a 29 anos	33,7%	29,0%	4,7%
30 a 34 anos	11,9%	10,2%	1,7%
35 anos e mais	7,0%	6,0%	1,0%
Média	26,3	26,3	25,9
Desvio padrão	5,0	5,0	5,1

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, 67,3% dos estudantes se declararam como Brancos (57,6% do sexo masculino e 9,7% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 23,9% do total de estudantes (19,5% do sexo masculino e 4,4% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 5,6% do universo: 4,6% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino. Além disso, 2,5% dos estudantes se declararam Amarelos (de origem oriental) e 0,7% se declarou como Indígena ou de origem indígena.

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

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	67,3%	57,6%	9,7%
Negro(a)	5,6%	4,6%	1,0%
Pardo(a)/ mulato(a)	23,9%	19,5%	4,4%
Amarelo(a) (de origem oriental)	2,5%	2,0%	0,5%
Indígena ou de origem indígena	0,7%	0,6%	0,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes, a Tabela 6.3 detalha os resultados obtidos. A faixa de renda familiar mensal modal para os estudantes foi a que envolve de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00), declarada por 23,4% dos concluintes, sendo 20,4% do sexo masculino e 3,0% do feminino.

A segunda faixa de renda mais apontada foi a limitada entre 10 e 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00), informada por 20,4% dos estudantes (18,1% do sexo masculino e 2,3% do sexo 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 47,0% dos estudantes: 41,5% do sexo masculino e 5,5% dos estudantes do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 5,2% alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 4,2% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino.

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

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	1,5%	1,3%	0,2%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	3,7%	2,9%	0,8%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	14,3%	11,0%	3,3%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	18,4%	14,9%	3,5%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	15,1%	12,9%	2,2%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	23,4%	20,4%	3,0%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	20,4%	18,1%	2,3%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	3,2%	3,0%	0,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual dos estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, fez a seguinte declaração: “Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos” (alternativa modal). Essa percentagem foi de 40,4% do total de estudantes: 33,7% do sexo masculino e 6,7% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi que têm renda e se sustentam totalmente, declarada por 21,0% (18,6% do sexo masculino e 2,4% do feminino). Informaram ter renda, sustentar-se e contribuir com o sustento da família o correspondente a 17,9% do total de estudantes (14,9% do sexo masculino e 3,0% do sexo feminino).

As demais categorias diziam respeito aos que disseram não ter renda, necessitando que seus gastos fossem financiados pela família ou por outras pessoas, equivalente a 12,8% dos estudantes (9,9% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino) e àqueles que, além das informações anteriores, declararam ser os principais responsáveis pelo sustento da família, com 7,9% do total de estudantes de Computação (7,4% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino).

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

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	12,8%	9,9%	2,9%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	40,4%	33,7%	6,7%
Tenho renda e me sustento totalmente	21,0%	18,6%	2,4%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	17,9%	14,9%	3,0%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	7,9%	7,4%	0,5%

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 Computação, a alternativa modal foi a de que o pai concluiu todo o Ensino Médio, com 34,9% do total de alunos: 29,7% do sexo masculino e 5,2% do sexo feminino. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi a do antigo Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano, com 21,8% dos respondentes assinalando esse grau de escolaridade: 17,5% do sexo masculino e 4,3% do sexo feminino.

Para os que afirmaram que o pai possuía Ensino Superior, a percentagem foi de 19,9% (17,5% do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino). Nos dois extremos estão as respostas que obtiveram menor proporção, correspondentes àqueles que responderam que o pai não possuía nenhuma escolaridade (2,5% do total, com 2,0% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino) ou cuja escolaridade era de Pós-graduação (6,8% do total, com 6,1% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino).

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

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	2,5%	2,0%	0,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	21,8%	17,5%	4,3%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	14,1%	11,6%	2,5%
Ensino médio	34,9%	29,7%	5,2%
Ensino superior	19,9%	17,5%	2,4%
Pós-graduação	6,8%	6,1%	0,7%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 36,4% dos estudantes (30,8% do sexo masculino e 5,6% do sexo feminino) declararam possuir mãe com Ensino Médio completo. A escolaridade da mãe, quando comparada à declarada para o pai, foi maior nos três últimos níveis, correspondentes ao Ensino Médio, ao Superior e à Pós-graduação, tanto para os alunos do sexo masculino quanto para os do sexo feminino. Já no extremo oposto, a escolaridade da mãe apresentou menor proporção nos três primeiros níveis de escolaridade, correspondentes a nenhuma escolaridade, Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série), e Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série).

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

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	1,6%	1,3%	0,3%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	17,7%	14,3%	3,4%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	13,8%	11,4%	2,4%
Ensino médio	36,4%	30,8%	5,6%
Ensino superior	20,8%	18,3%	2,5%
Pós-graduação	9,7%	8,3%	1,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A respeito do tipo de curso concluído no Ensino Médio, cujos resultados estão expostos na Tabela 6.7, verifica-se que a maior parte dos estudantes realizou o Ensino Médio tradicional, 80,0% (67,3% do sexo masculino e 12,7% do sexo feminino). Constatase, ainda, que uma parcela menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 16,4% (14,2% do sexo masculino e 2,2% do sexo feminino). Uma parcela ainda menor de alunos era proveniente do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), 0,8% (0,4% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino). Além disso, 2,3% dos estudantes declararam ser provenientes do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA): 2,1% do sexo masculino e 0,2% 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 – Computação

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	80,0%	67,3%	12,7%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	16,4%	14,2%	2,2%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,8%	0,4%	0,4%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	2,3%	2,1%	0,2%
Outro	0,5%	0,5%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dos alunos que cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas, 45,6% estavam se graduando em IES públicas e 57,8% em IES privadas. Também continuaram sua escolaridade em instituições públicas 43,0% do sexo masculino e 58,3% do sexo feminino. Igualmente oriundos de escolas públicas, 56,8% de alunos do sexo masculino e 64,6% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas. Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 44,6% estavam se graduando em IES públicas. Vindo do mesmo tipo de escola, 29,7% dos estudantes estavam concluindo seus cursos em instituições privadas.

Quanto aos que cursaram a maior parte do Ensino Médio em escola pública, 4,4% prosseguiram os estudos em IES públicas. Nessa condição, 4,5% eram do sexo masculino e 4,1% do sexo feminino. Vindo do mesmo tipo de escola, 5,5% prosseguiram seus estudos em IES privadas. Dos que realizaram a maior parte do Ensino Médio em escolas privadas, 4,3% se graduavam em IES públicas e 4,9% em privadas. Já dos que cursaram metade do Ensino Médio em escola pública e outra metade em escola particular, 1,1% estudavam em instituições públicas e 2,1% em particulares.

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 – Computação

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	45,6%	57,8%	43,0%	56,8%	58,3%	64,6%
Todo em escola privada (particular)	44,6%	29,7%	47,1%	30,2%	32,6%	26,4%
A maior parte em escola pública	4,4%	5,5%	4,5%	5,7%	4,1%	4,2%
A maior parte em escola privada (particular)	4,3%	4,9%	4,4%	5,2%	3,5%	2,8%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	1,1%	2,1%	1,0%	2,1%	1,5%	2,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Com relação aos hábitos de estudo, informação disponibilizada na Tabela 6.9, o maior percentual dos estudantes de Computação, correspondente a 45,9% do total (38,0% do sexo masculino e 7,9% do sexo feminino), afirmou estudar de uma a três horas por semana.

Estudaram quatro a sete horas por semana 25,3% dos concluintes (21,2% do sexo masculino e 4,1% do sexo feminino). A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 9,9% do total de estudantes (8,4% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino), enquanto 8,0% declararam estudar mais de doze horas semanais (7,0% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino). Declararam que apenas assistem às aulas, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade 10,9% dos estudantes: 9,7% do sexo masculino e 1,2% do sexo feminino.

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

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	10,9%	9,7%	1,2%
Uma a três	45,9%	38,0%	7,9%
Quatro a sete	25,3%	21,2%	4,1%
Oito a doze	9,9%	8,4%	1,5%
Mais de doze	8,0%	7,0%	1,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à frequência com que a biblioteca da IES é utilizada, a alternativa modal foi que este ambiente era frequentado *somente em época de provas e/ou trabalhos*, declaração de 38,0% do total. Destes, 32,4% eram do sexo masculino e 5,6% do feminino.

A segunda resposta mais mencionada foi que a biblioteca era usada *uma vez por semana*, indicada por 18,5% do total, sendo 15,2% do sexo masculino e 3,3% do sexo feminino. O uso *entre duas e quatro vezes por semana* foi representado por 15,5% do total (12,6% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino). A biblioteca foi usada *uma vez a cada 15 dias* por 13,6% dos respondentes, em maior parte do sexo masculino (11,7%), se comparada ao sexo feminino (1,9%).

A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 6,0% dos alunos (5,0% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino). Considerando-se as alternativas de maior intensidade de uso (frequência *entre duas e quatro vezes por semana* ou *diariamente*), alunos do sexo masculino utilizaram mais a biblioteca de suas IES em 2011 (17,6% do gênero masculino e 3,9% do feminino).

O percentual de 8,2% do total (7,4% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino) afirmou que nunca utilizaram as bibliotecas. Além disso, houve apenas 0,2% de estudantes que afirmaram 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 – Computação

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	6,0%	5,0%	1,0%
Entre duas e quatro vezes por semana	15,5%	12,6%	2,9%
Uma vez por semana	18,5%	15,2%	3,3%
Uma vez a cada 15 dias	13,6%	11,7%	1,9%
Somente em época de provas e/ou trabalhos	38,0%	32,4%	5,6%
Nunca a utilizo	8,2%	7,4%	0,8%
A instituição não tem biblioteca	0,2%	0,1%	0,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, o maior percentual de estudantes, 40,2% (34,0% do sexo masculino e 6,2% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 19,8% (16,9% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino), afirmou que houve oferta eventualmente, com programação diversificada.

Na visão de 17,1% do total de estudantes (14,6% do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades regularmente, com programação pouco diversificada. Já para 15,2% do total (12,7% do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino), a oferta aconteceu eventualmente, com programação pouco diversificada. Declararam que o curso não ofereceu atividades complementares 7,7% (6,2% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino) dos estudantes.

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

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	40,2%	34,0%	6,2%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	17,1%	14,6%	2,5%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	19,8%	16,9%	2,9%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	15,2%	12,7%	2,5%
Não oferece atividades complementares	7,7%	6,2%	1,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 20,8% (17,6% do sexo masculino e 3,2% 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, 56,9% (47,8% sexo masculino e 9,1% do sexo feminino), não participou de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (alternativa modal).

Para 12,0% dos respondentes (9,9% do sexo masculino e 2,1% 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 8,5% do total (7,4% do sexo masculino e 1,1% do sexo feminino). Apenas 1,8% do total de estudantes (1,6% do sexo masculino e 0,2% do sexo feminino) indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

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

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	20,8%	17,6%	3,2%
Sim, participei e teve pouca contribuição	8,5%	7,4%	1,1%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,8%	1,6%	0,2%
Não participei, mas a instituição oferece	56,9%	47,8%	9,1%
A instituição não oferece esse tipo de programa	12,0%	9,9%	2,1%

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 65,8% do total de estudantes (55,8% do sexo masculino e 10,0% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 16,4% dos estudantes (13,5% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

Para 10,3% dos respondentes (8,5% do sexo masculino e 1,8% 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 6,1% (5,3% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino). Apenas 1,4% 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 – Computação

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	16,4%	13,5%	2,9%
Sim, participei e teve pouca contribuição	6,1%	5,3%	0,8%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,4%	1,3%	0,1%
Não participei, mas a instituição oferece	65,8%	55,8%	10,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	10,3%	8,5%	1,8%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.14 expressam a participação em programas de extensão. A alternativa modal foi “*Não participei, mas a instituição oferece*”, com 56,6% dos respondentes (47,9% do sexo masculino e 8,7% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, 22,2% dos estudantes declararam ter participado, obtendo grande contribuição (18,5% do sexo masculino e 3,7% do sexo feminino).

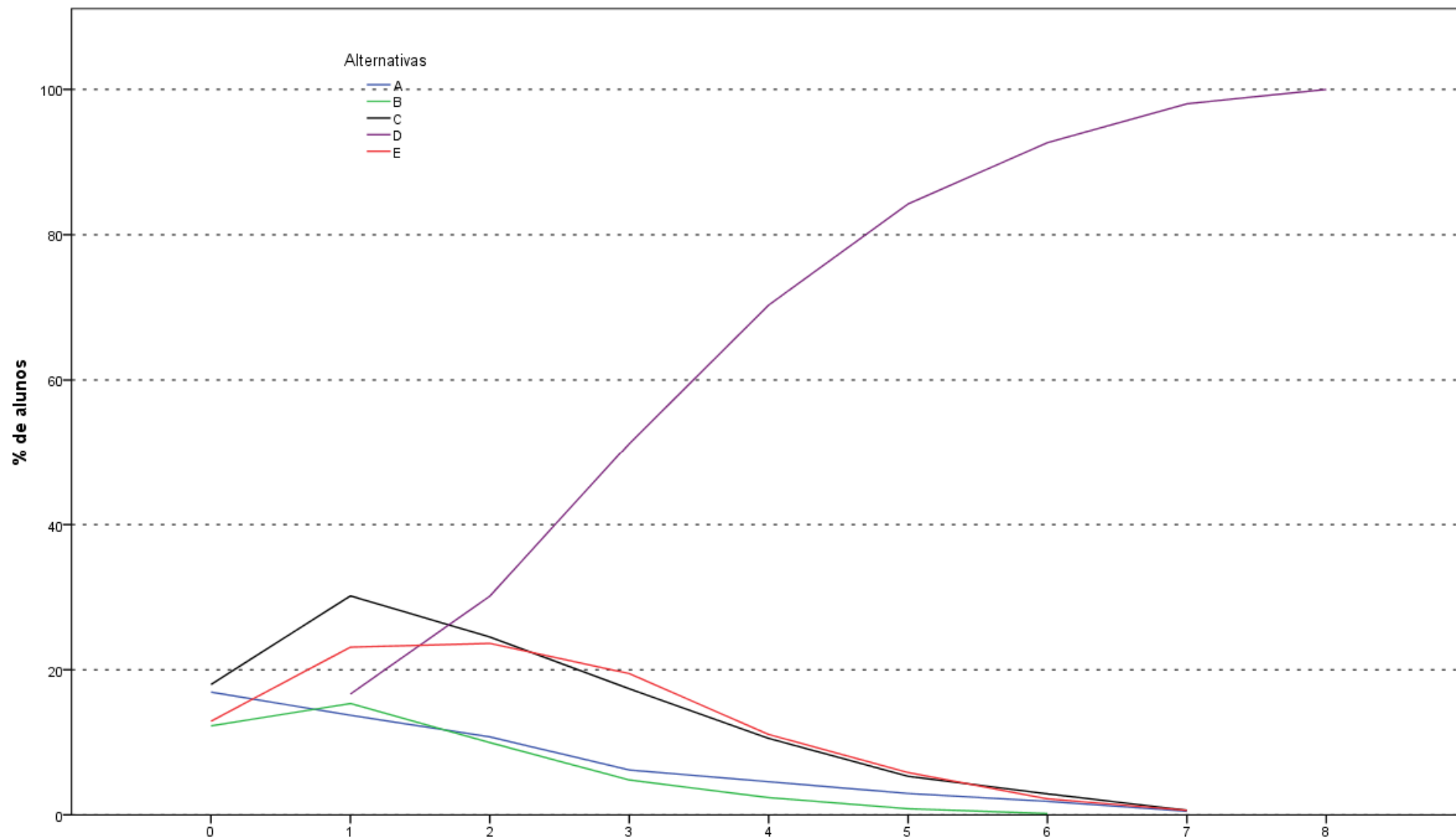
Para 11,3% dos concluintes (9,3% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. A participação em programas de extensão que foram percebidos como tendo dado pouca contribuição soma 8,0% do total dos estudantes (7,0% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino). Apenas 1,9% 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 – Computação

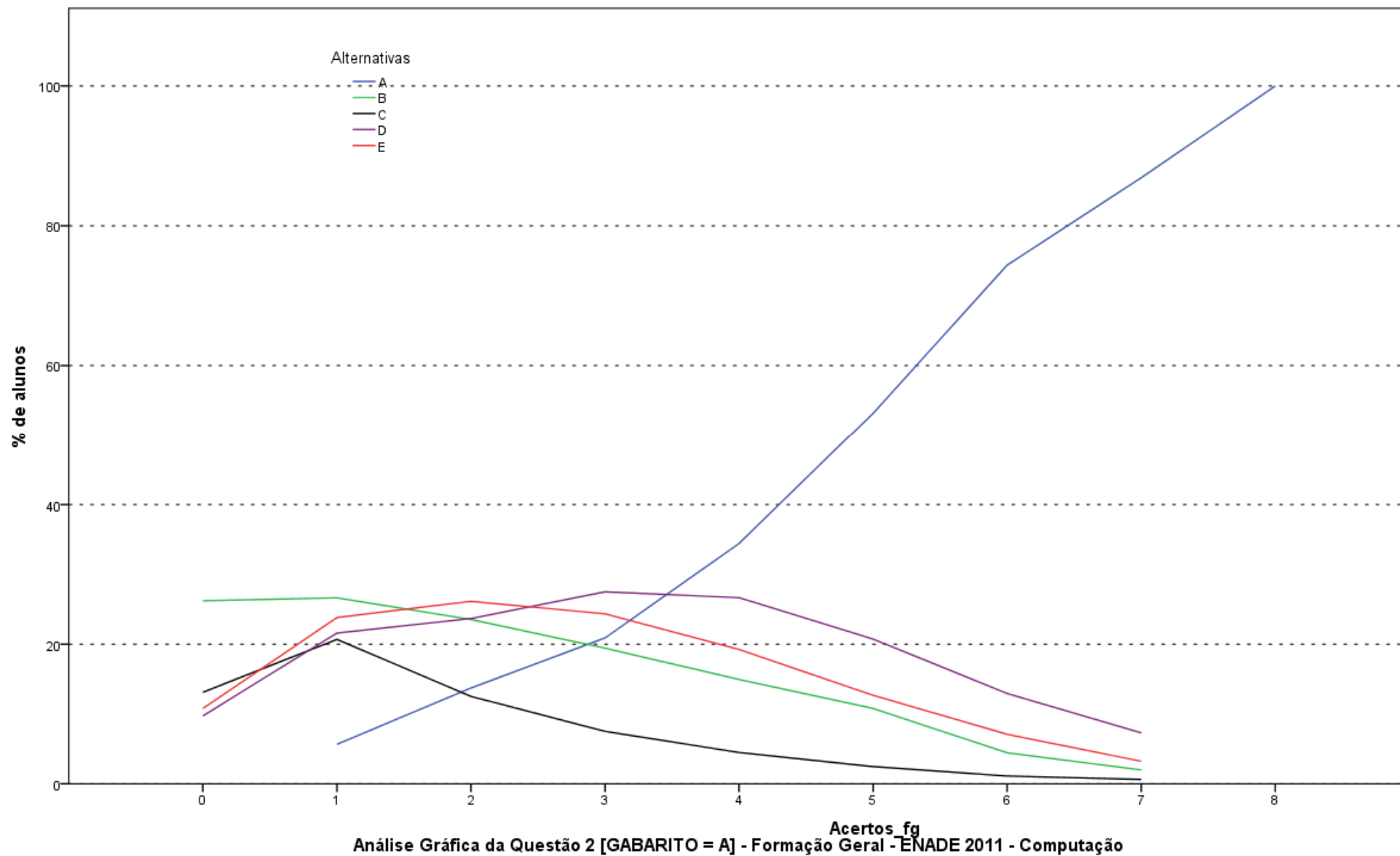
Participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	22,2%	18,5%	3,7%
Sim, participei e tive pouca contribuição	8,0%	7,0%	1,0%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,9%	1,7%	0,2%
Não participei, mas a instituição oferece	56,6%	47,9%	8,7%
A instituição não oferece esse tipo de programa	11,3%	9,3%	2,0%

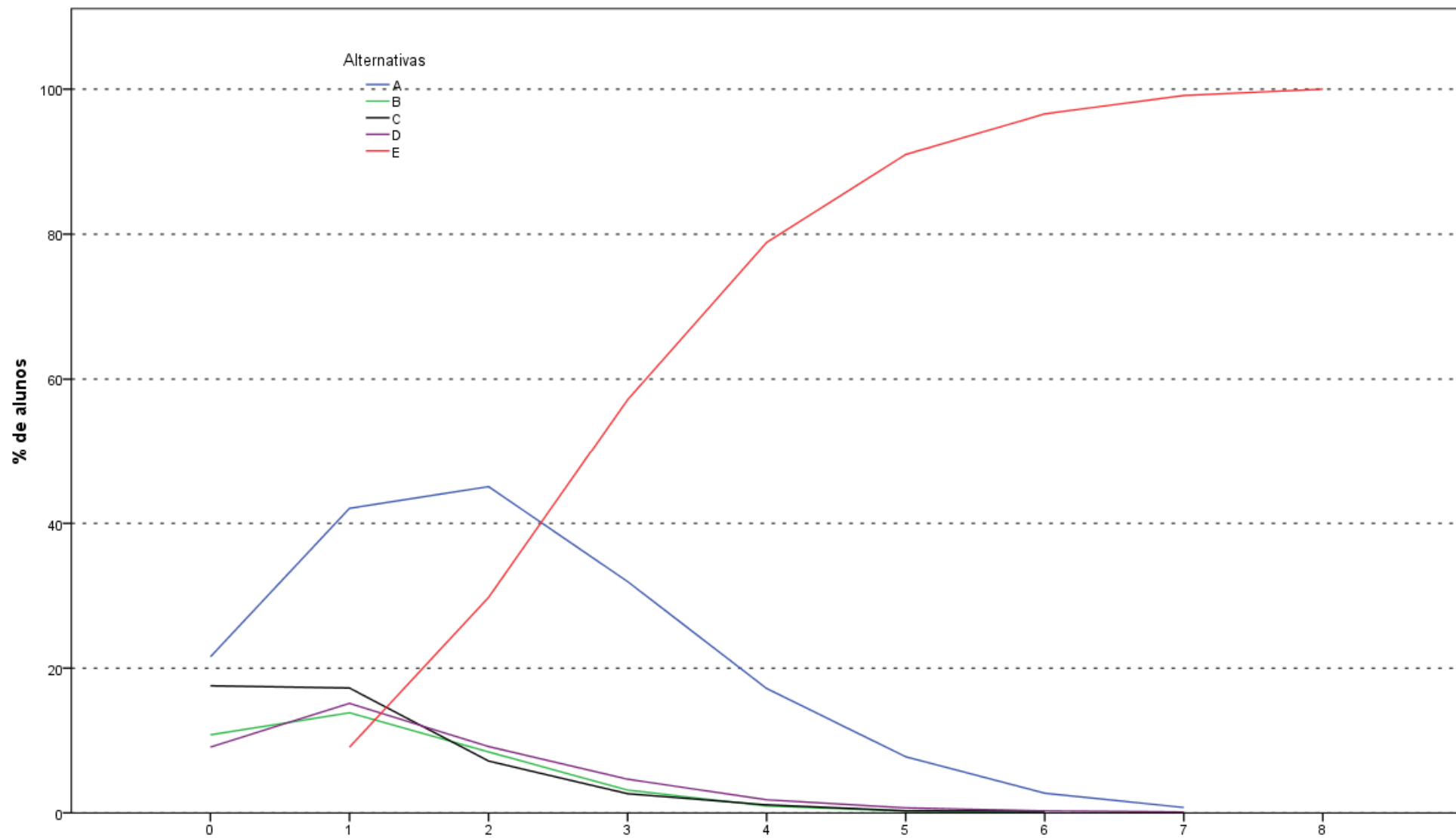
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES

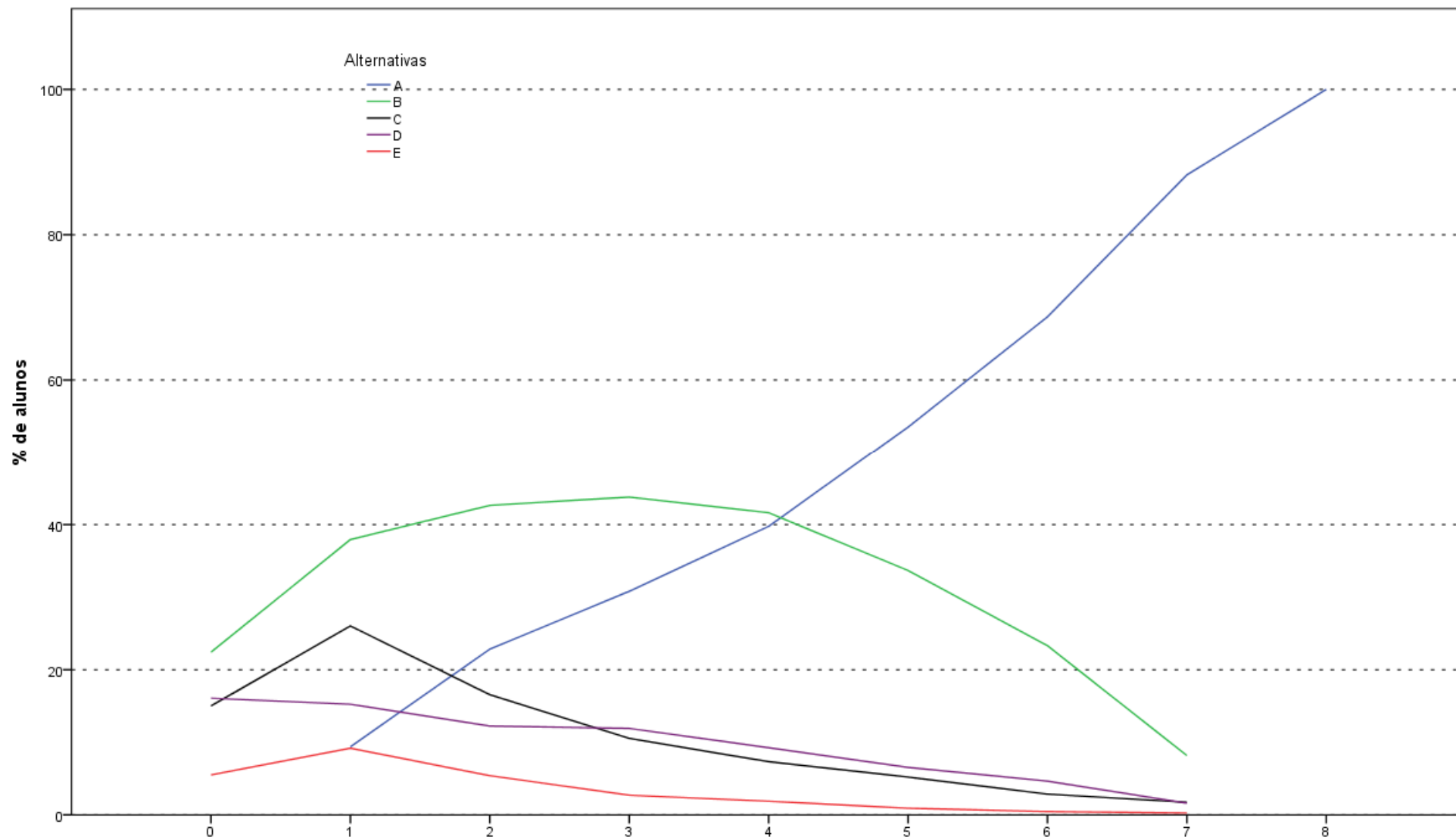


Acertos_fg
 Análise Gráfica da Questão 1 [GABARITO = D] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação

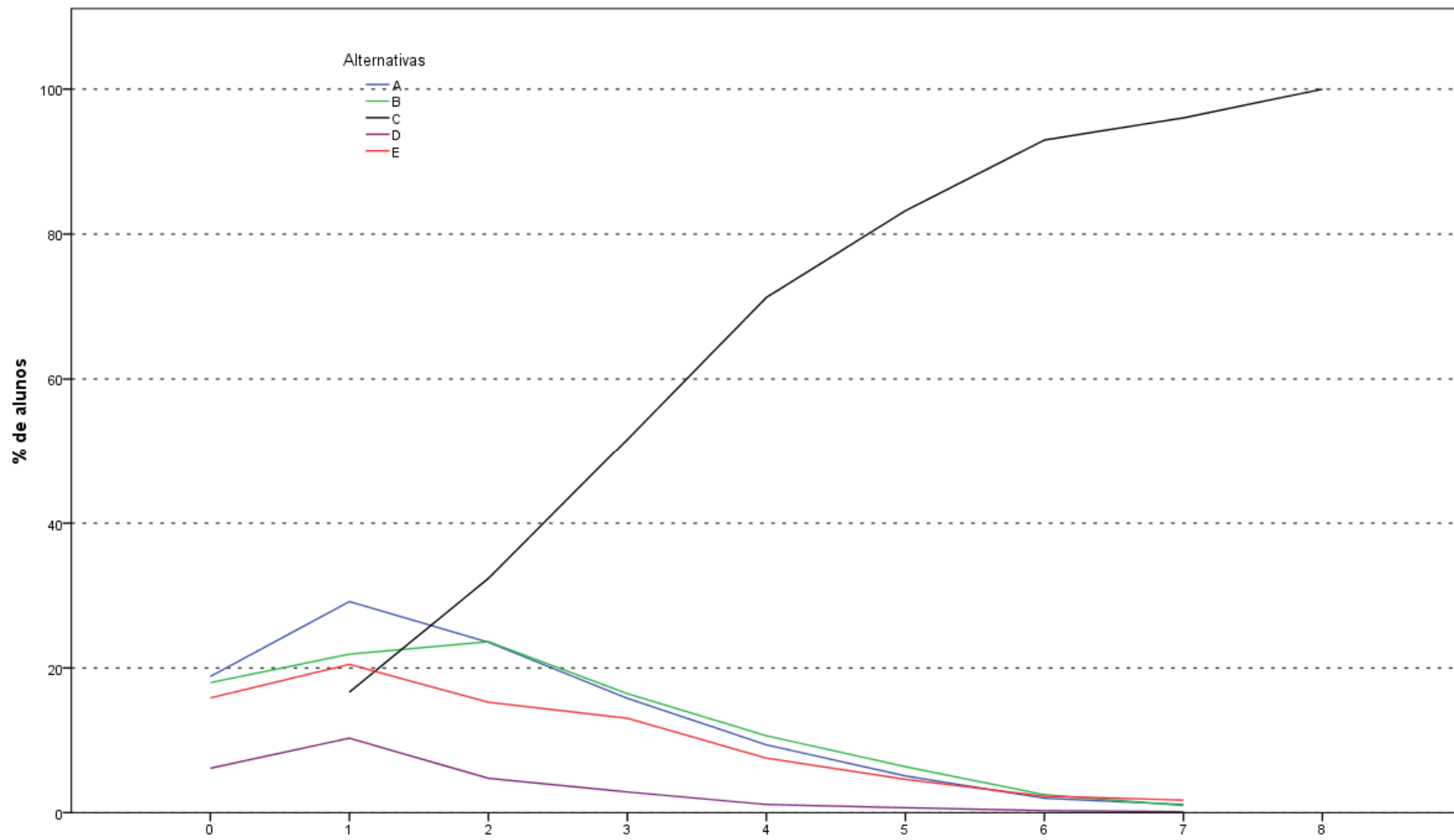




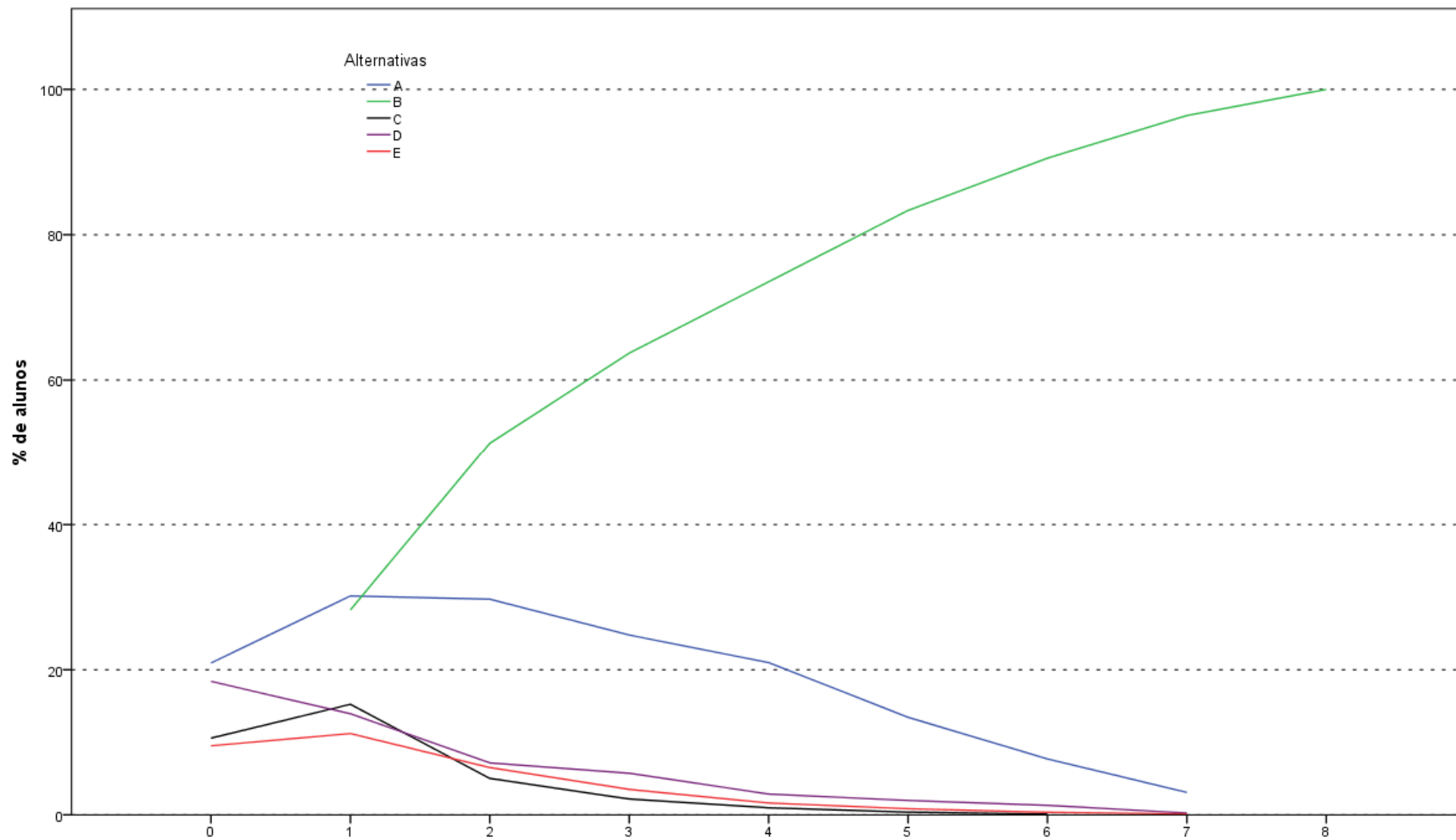
Acertos_fg
 Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação



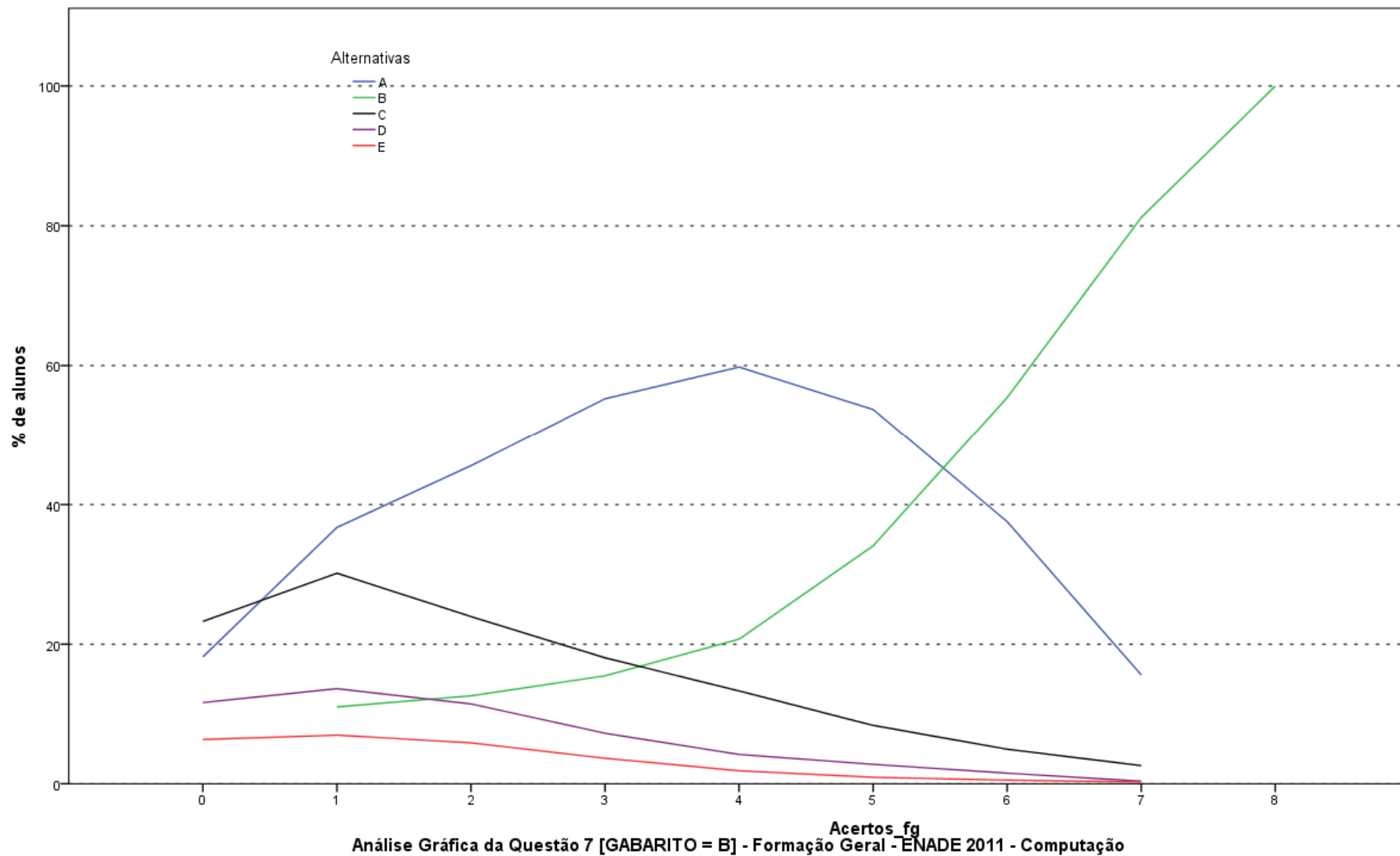
Acertos_fg
Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação

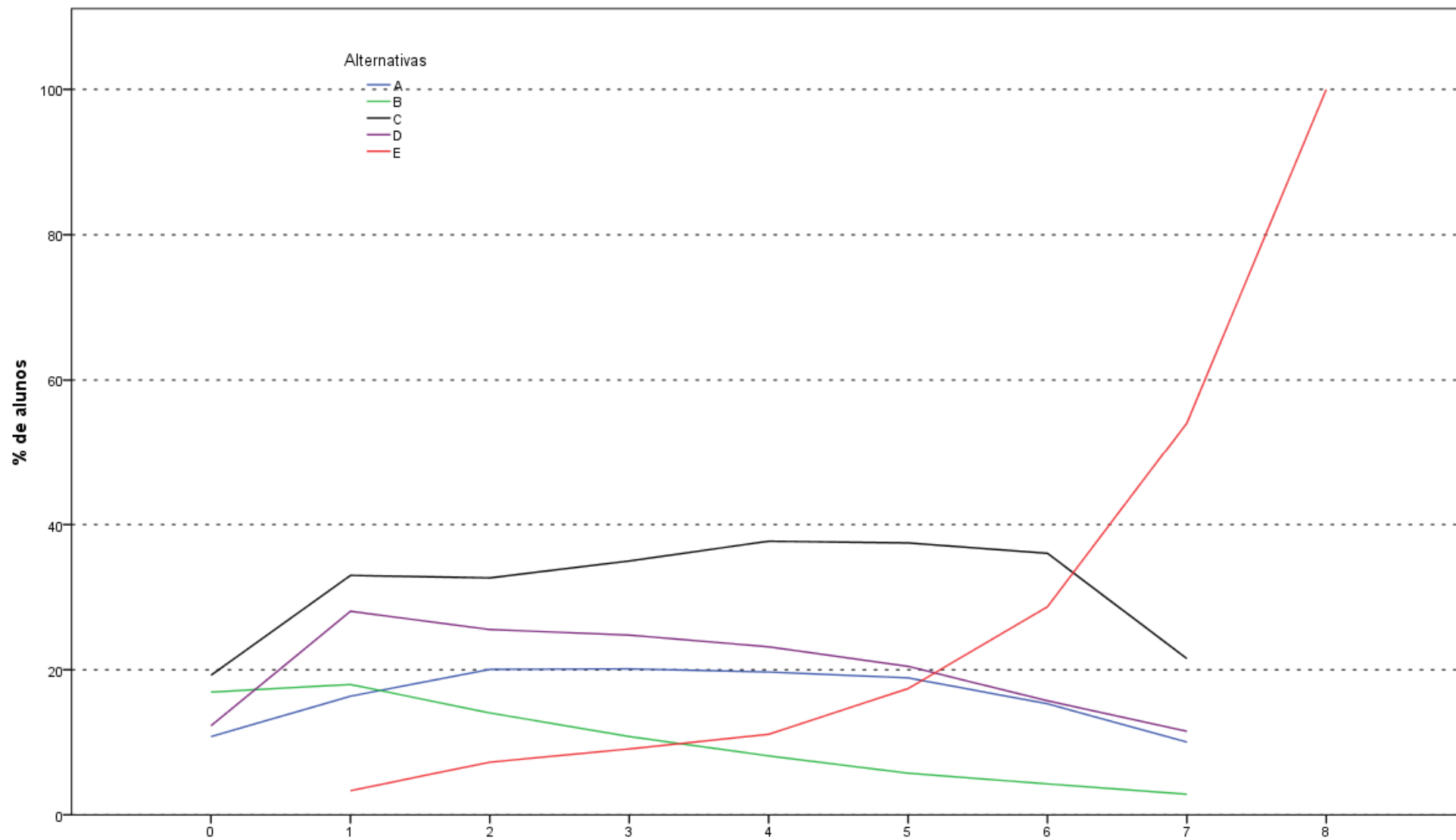


Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = C] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação

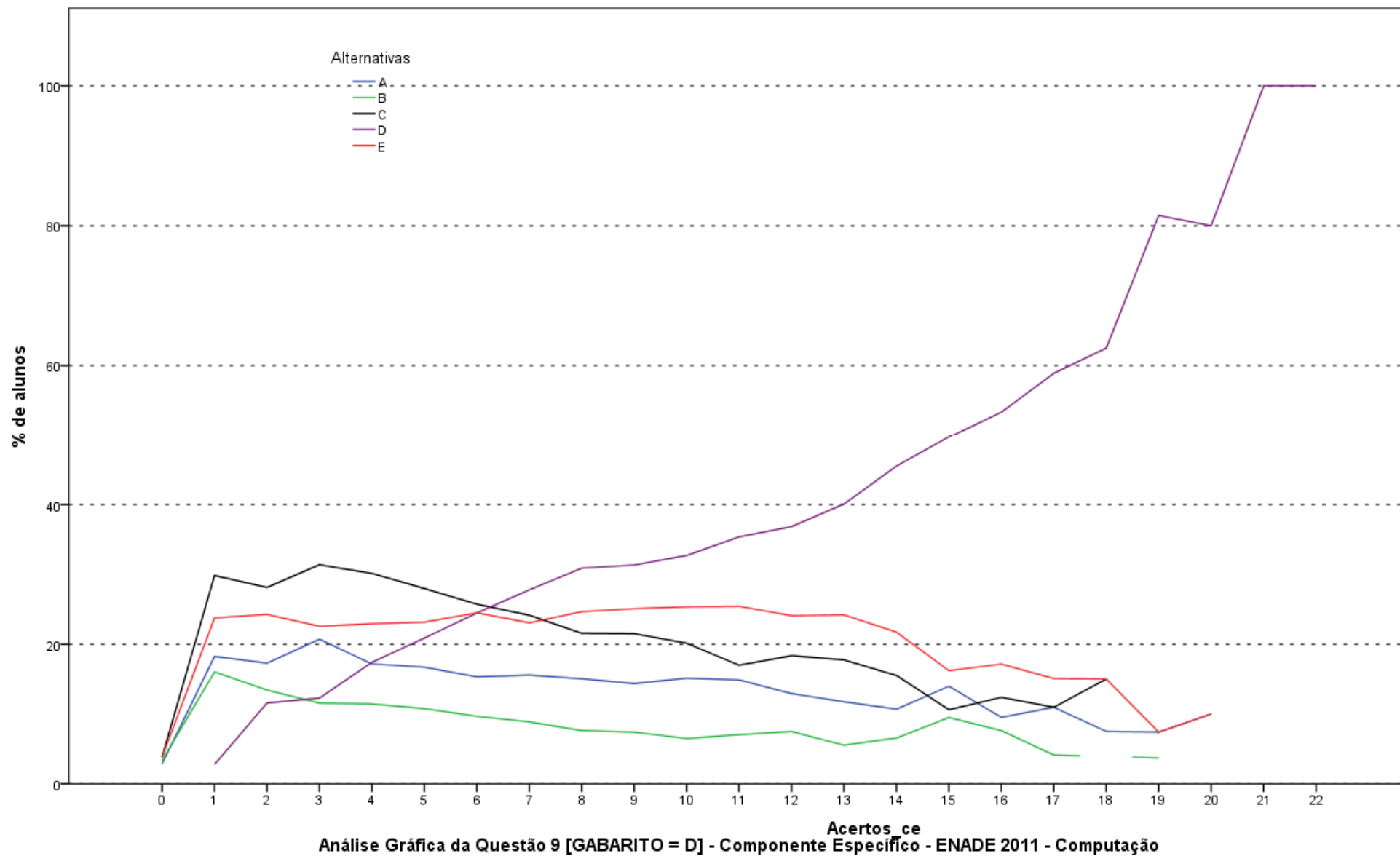


Acertos_fg
 Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação



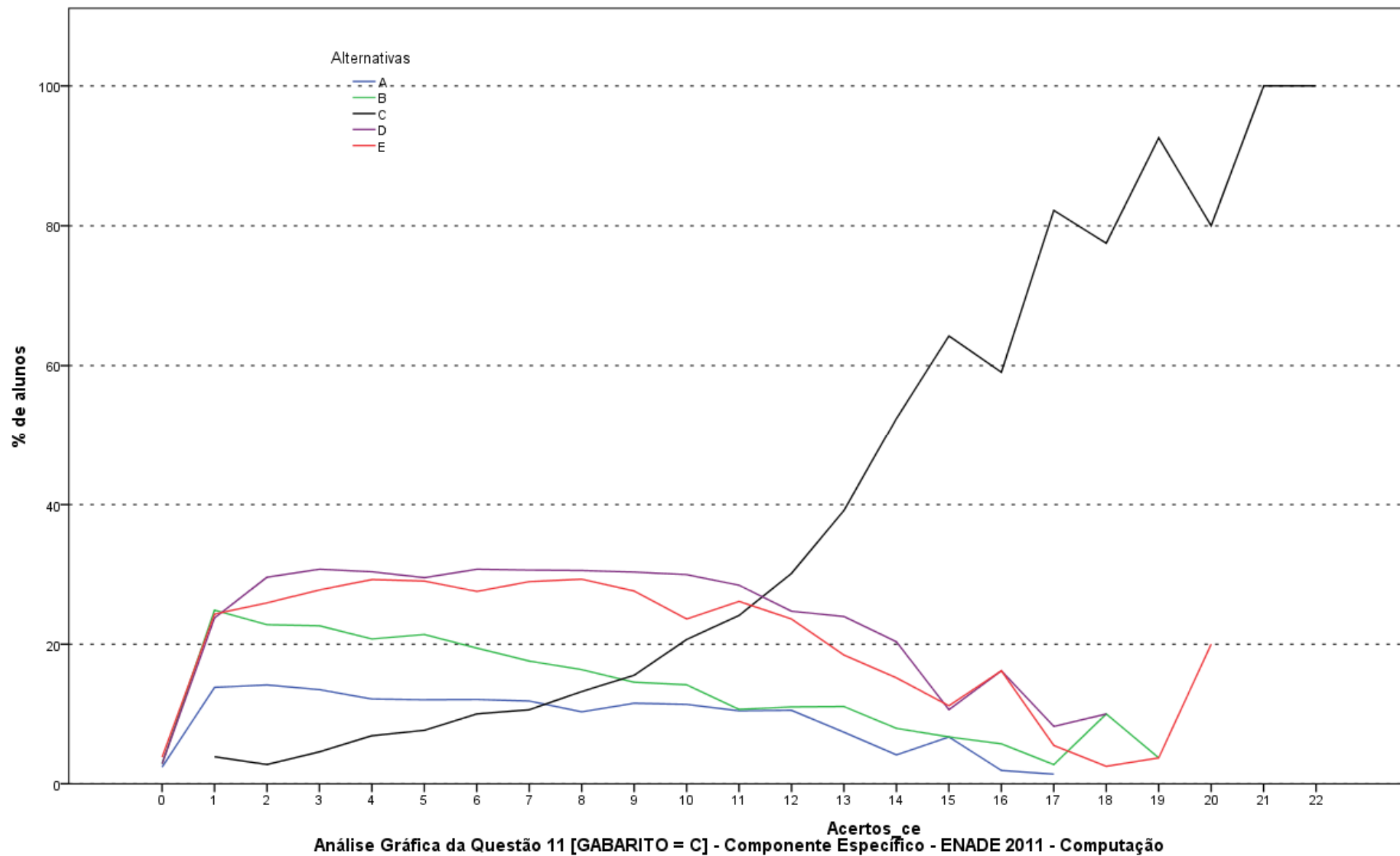


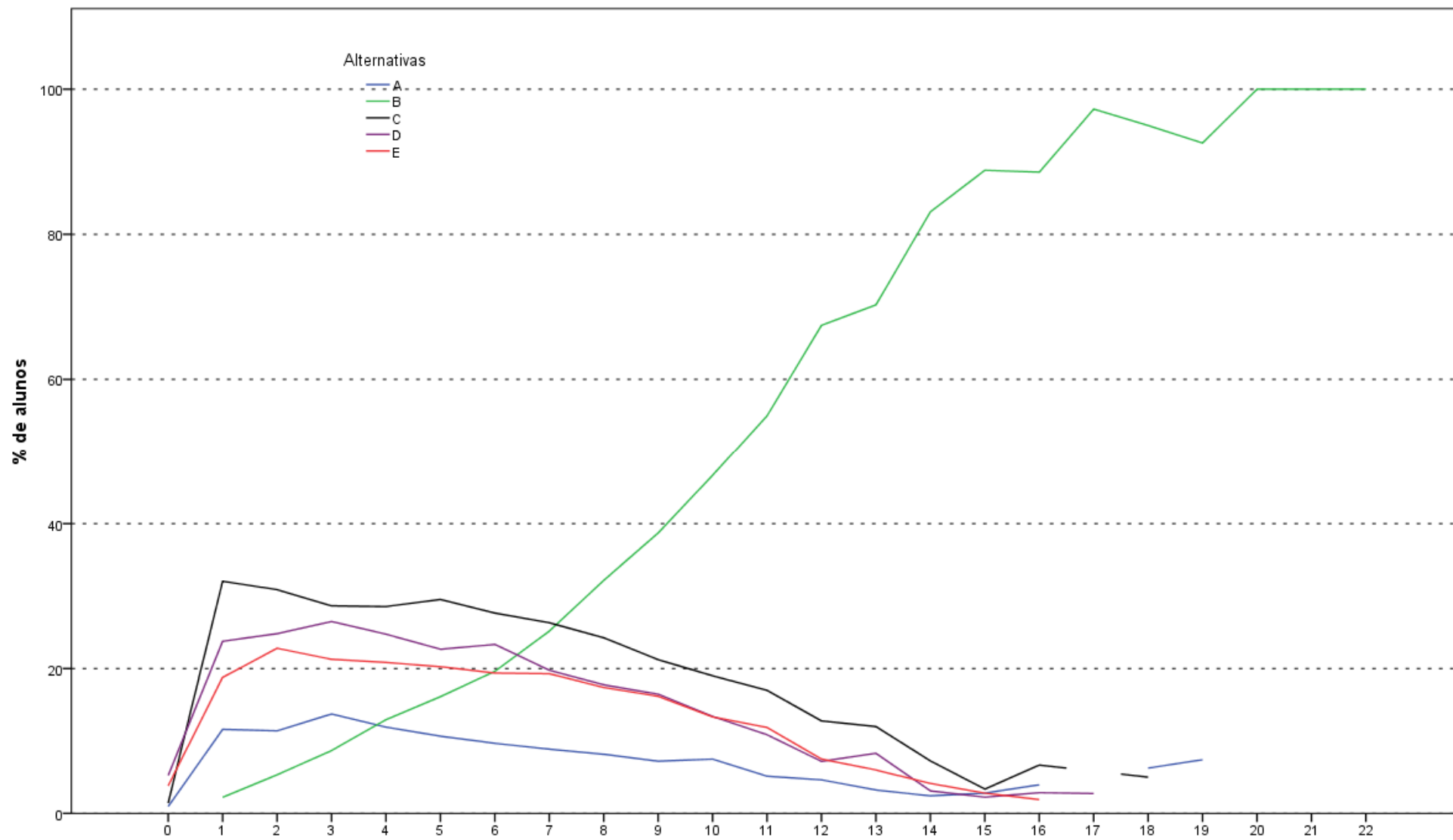
Acertos_fg
 Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Computação



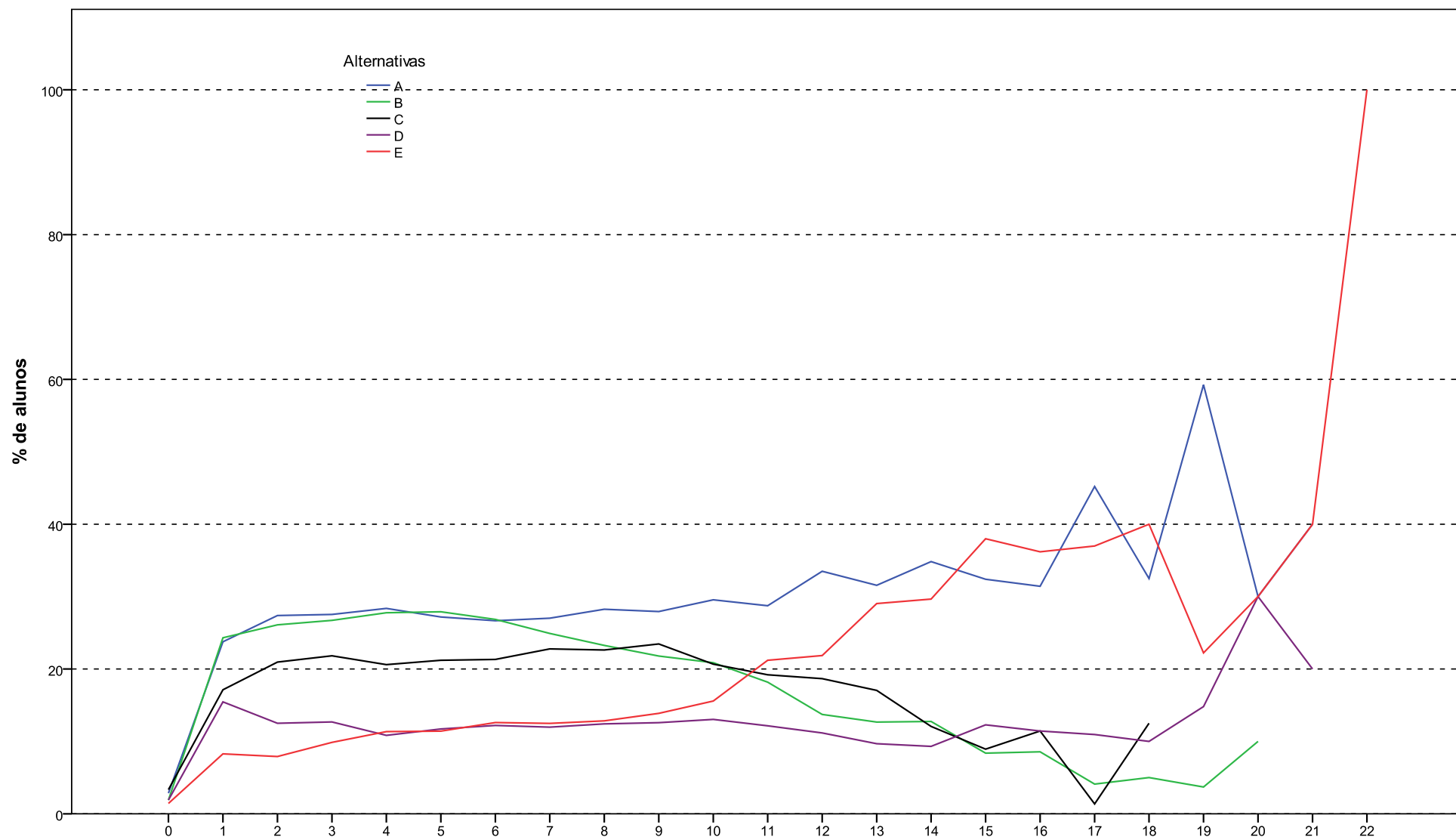


Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

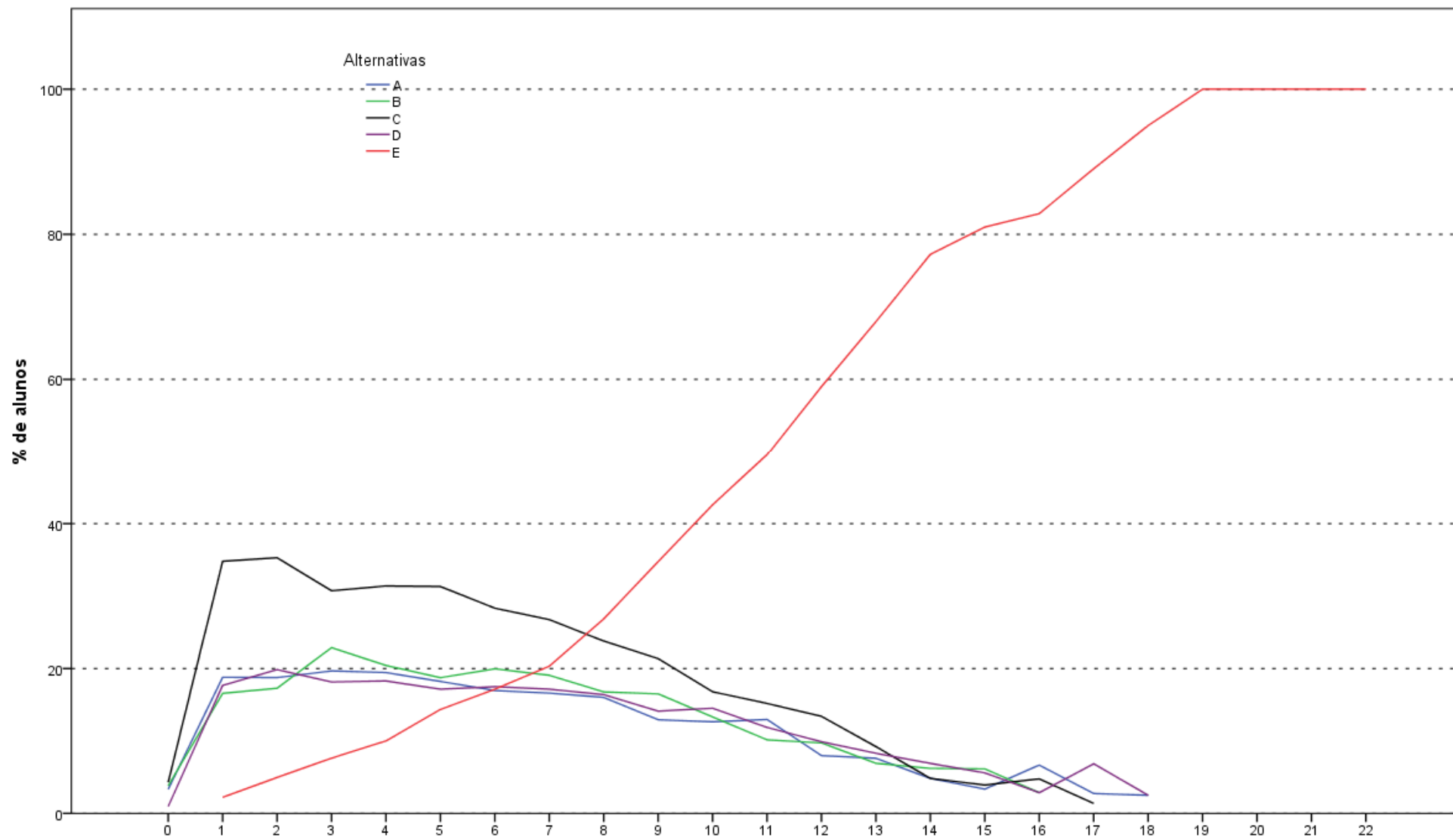




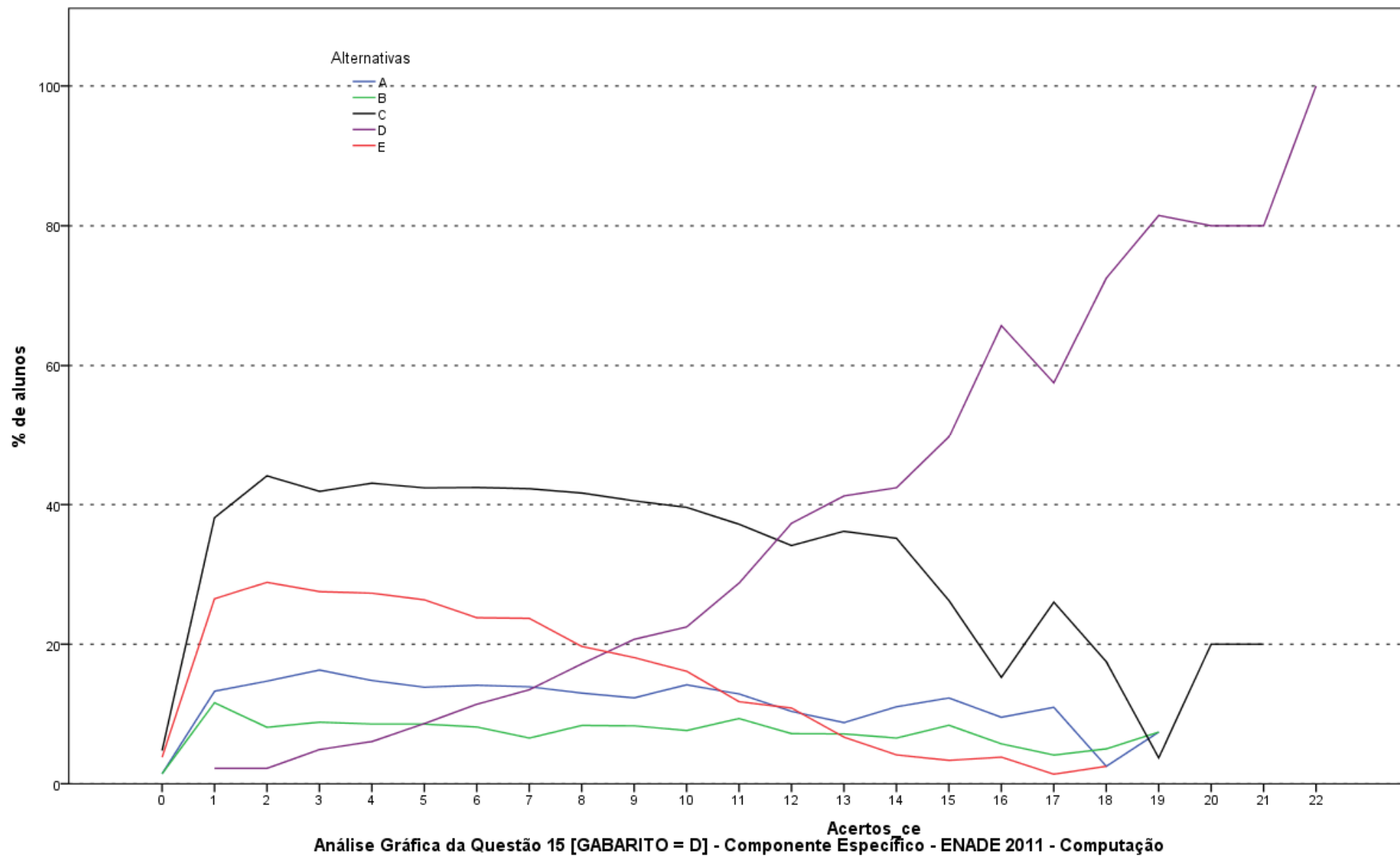
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

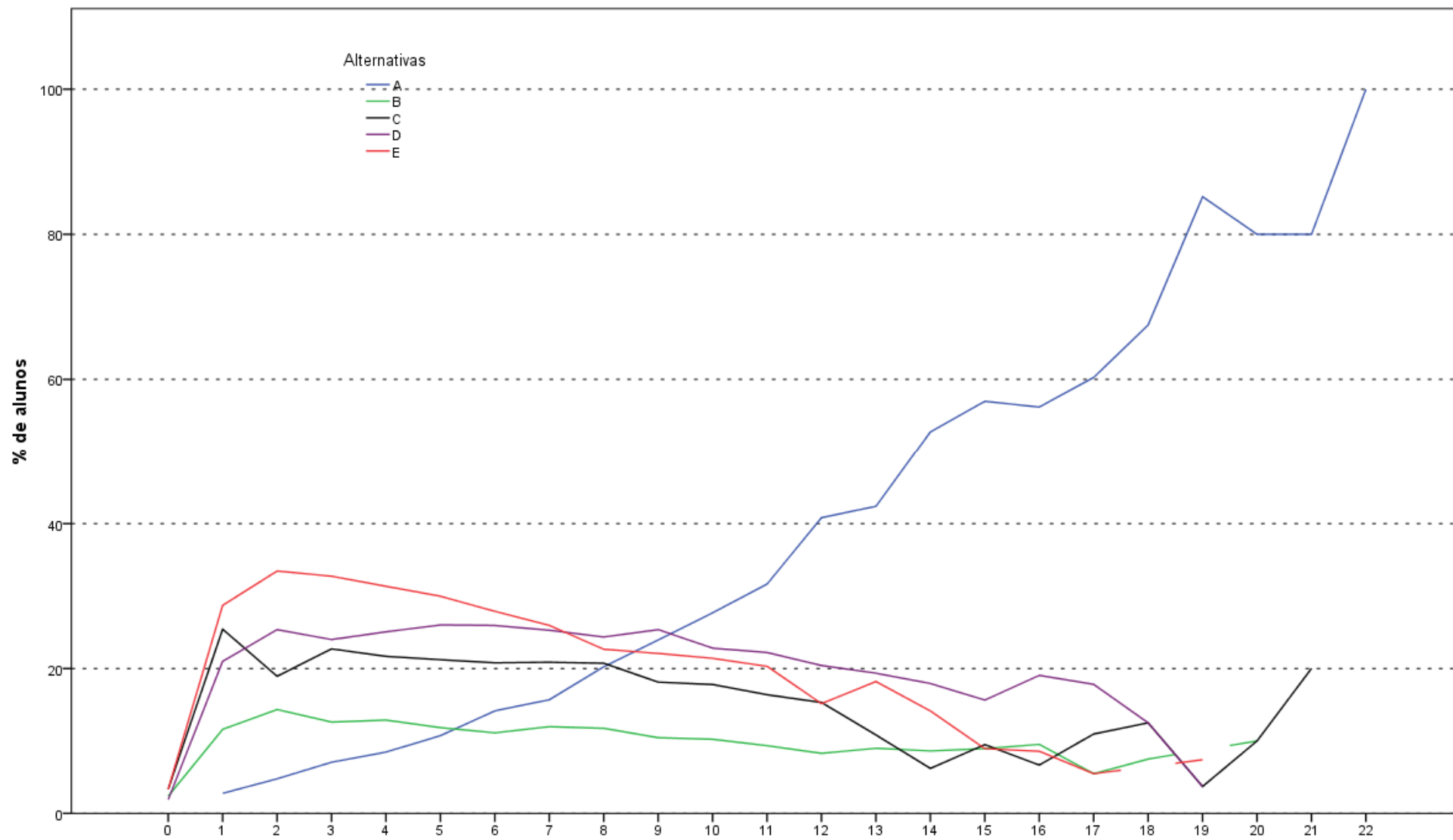


Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

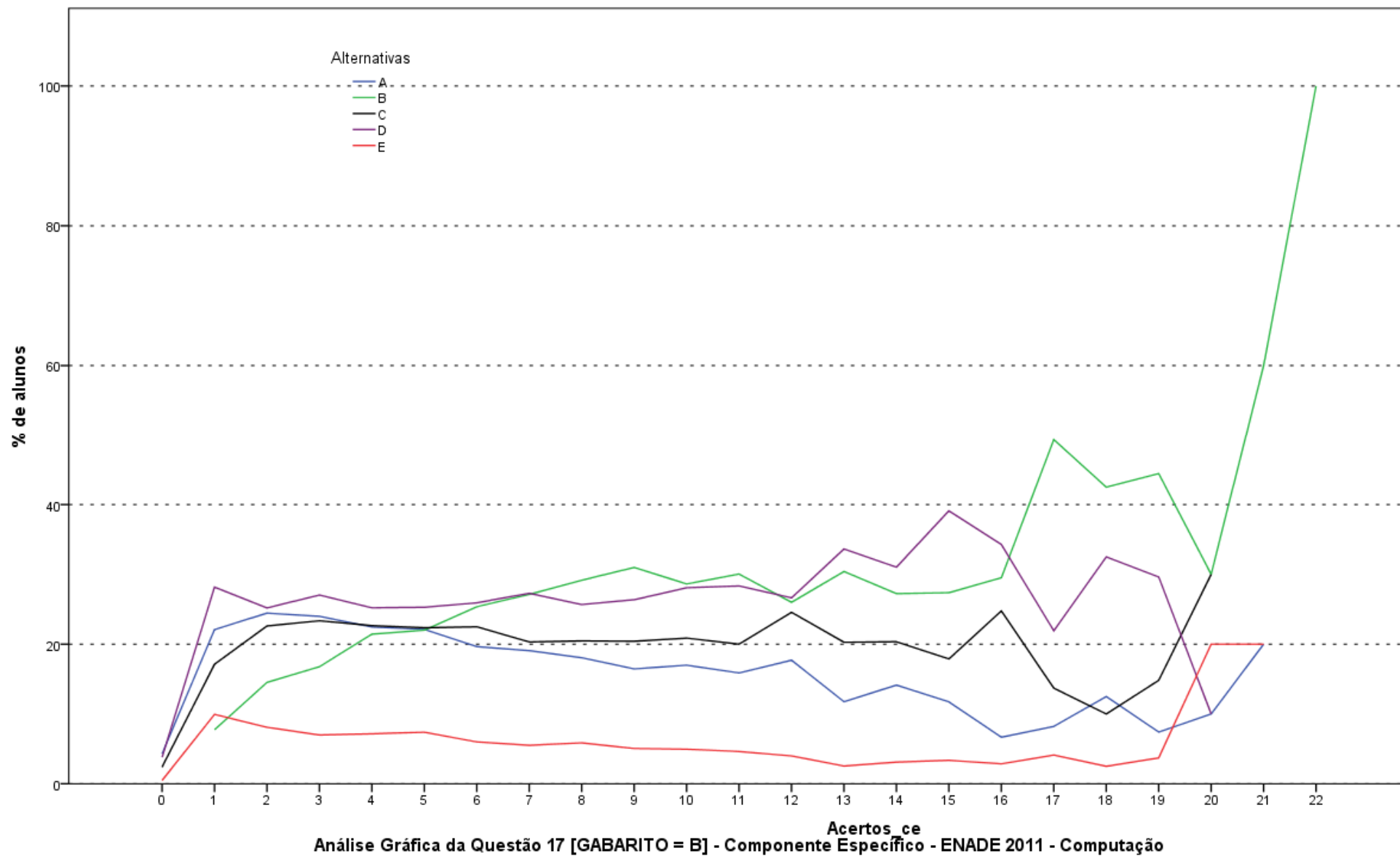


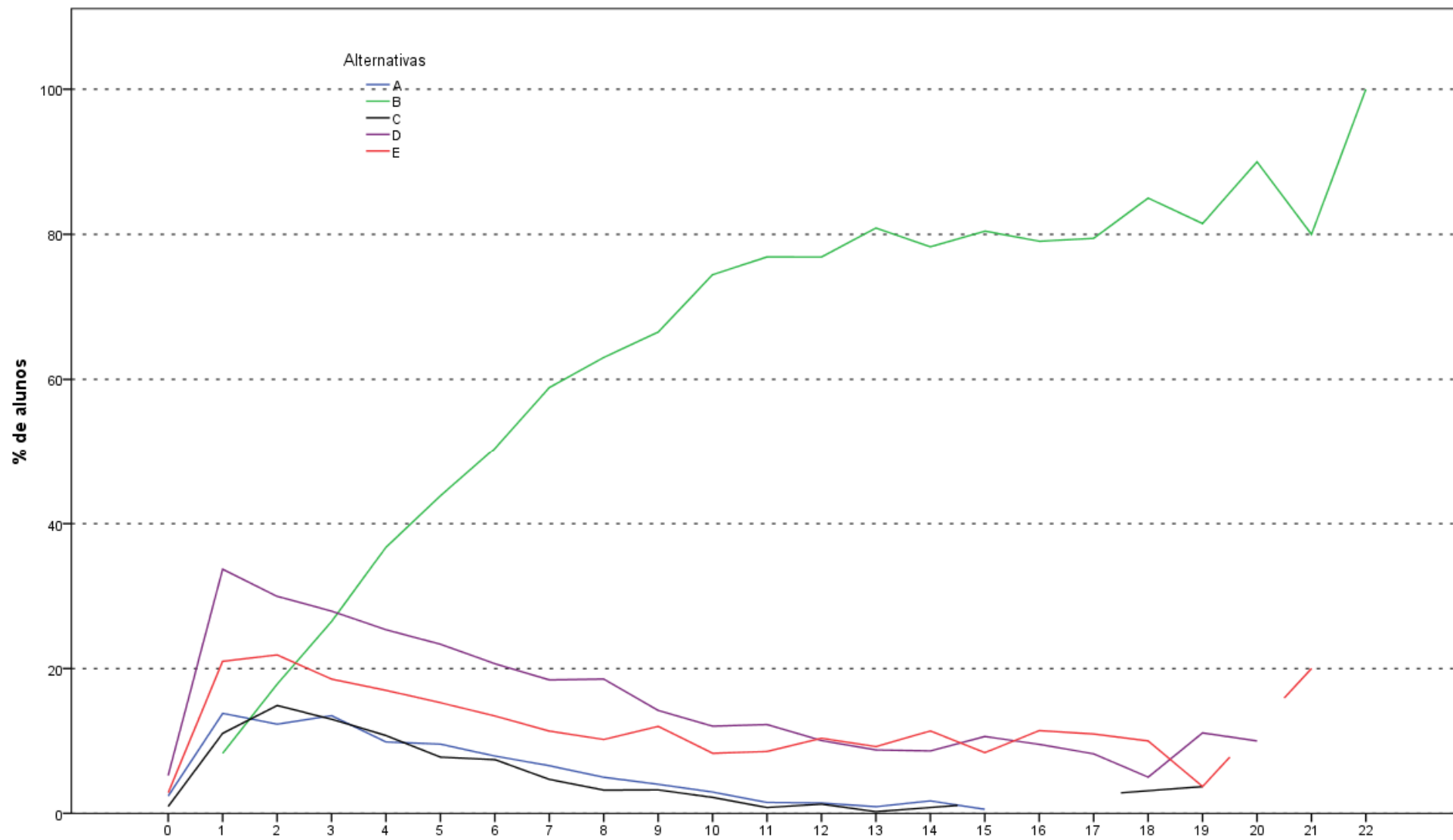
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação



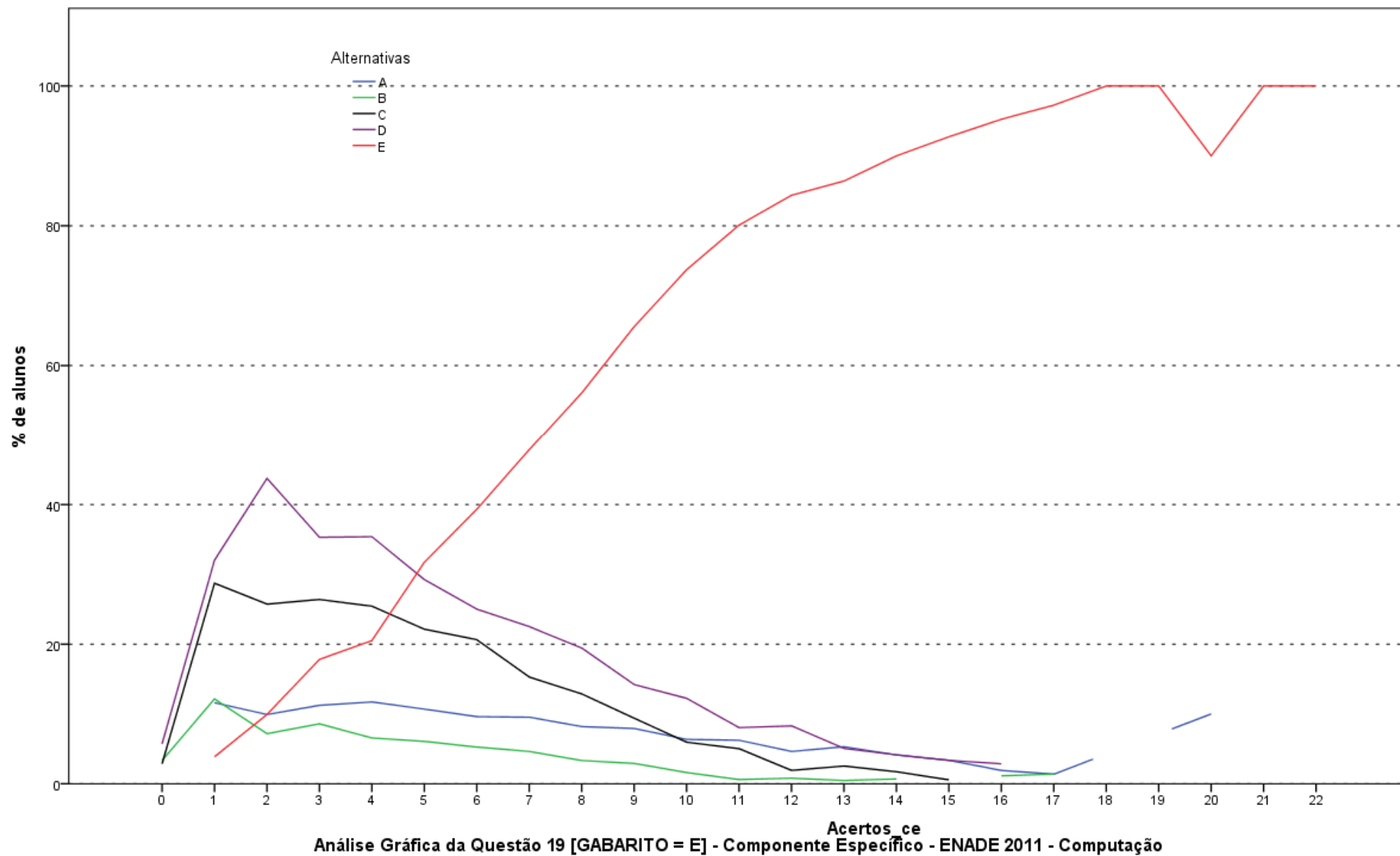


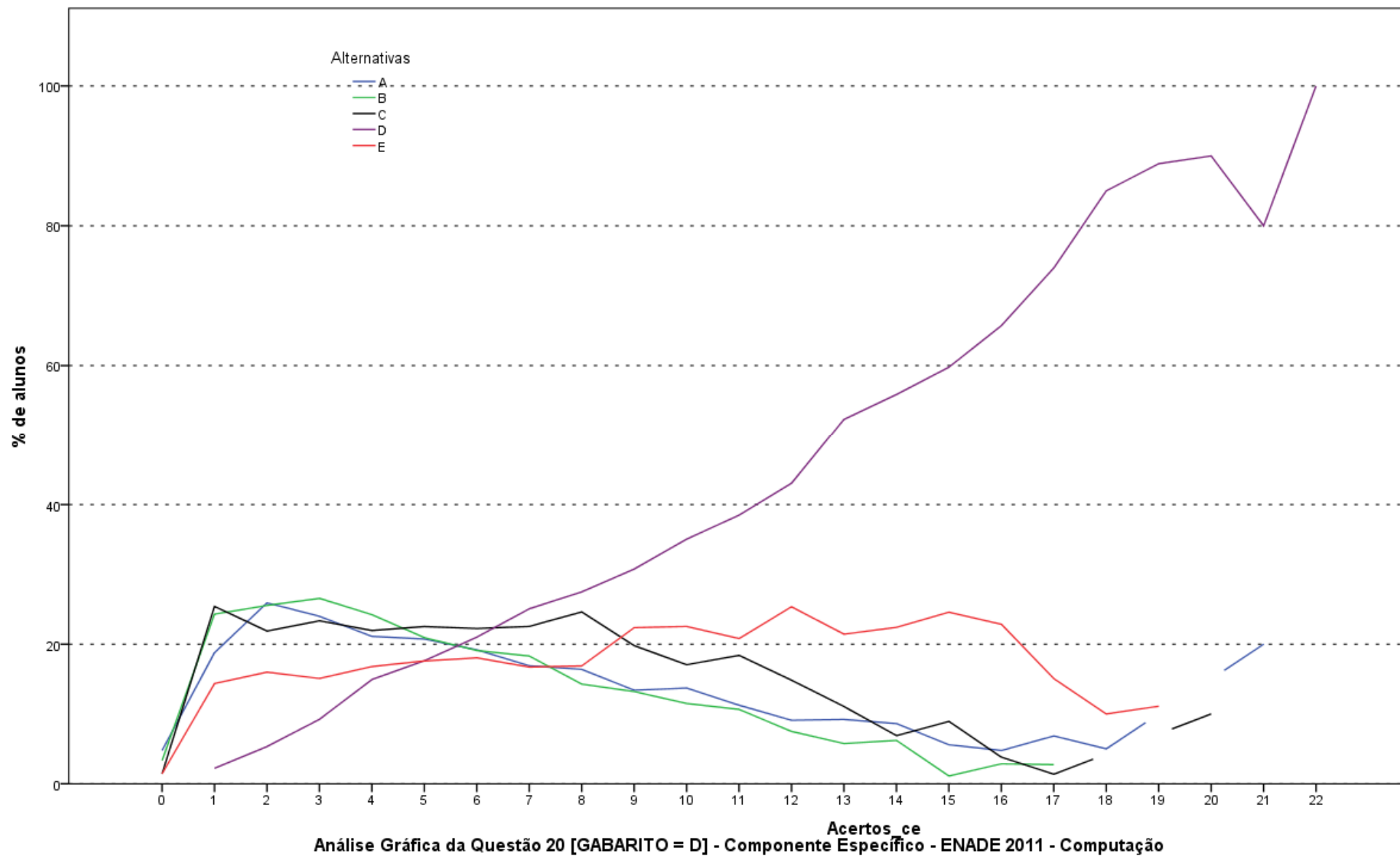
Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

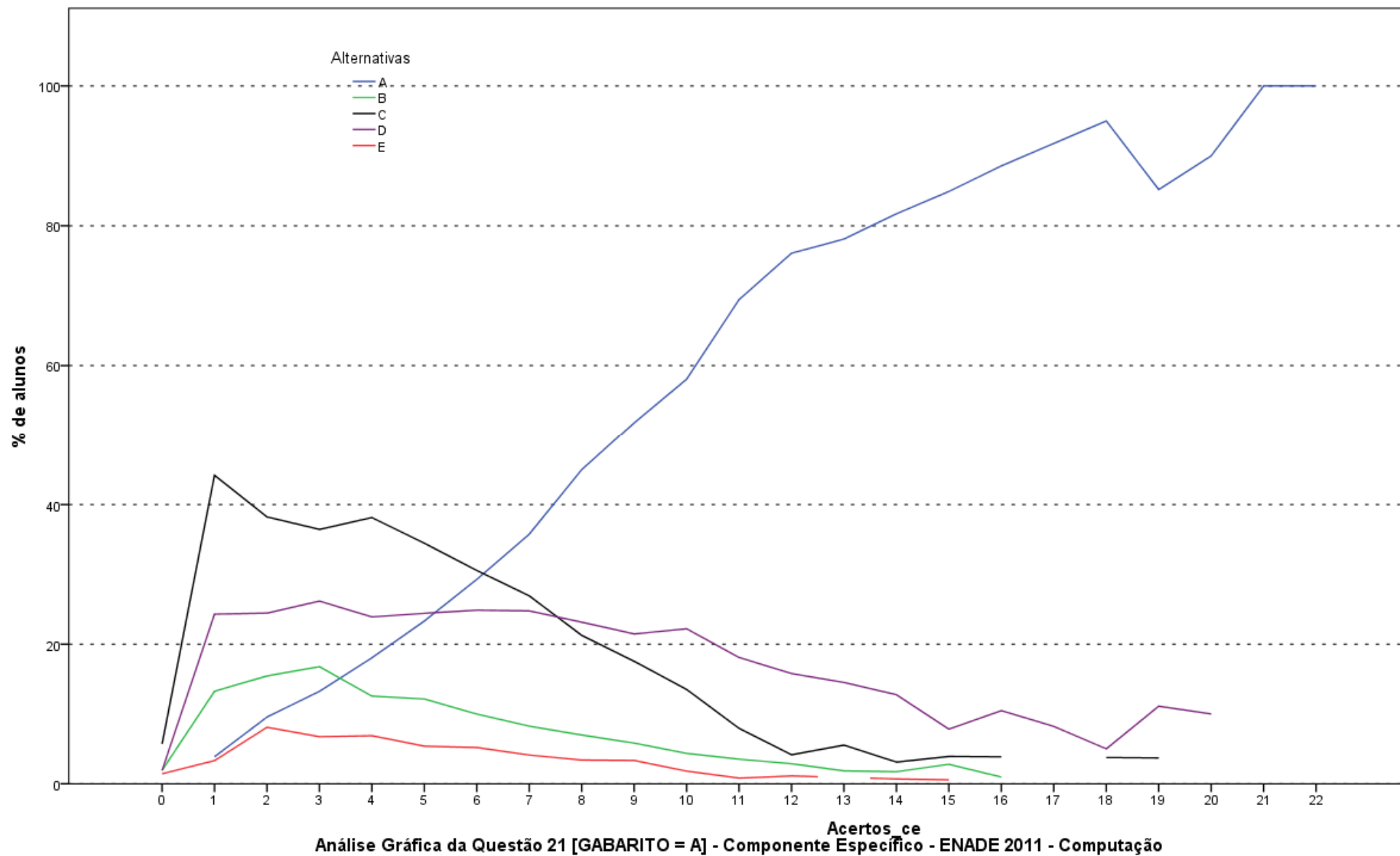


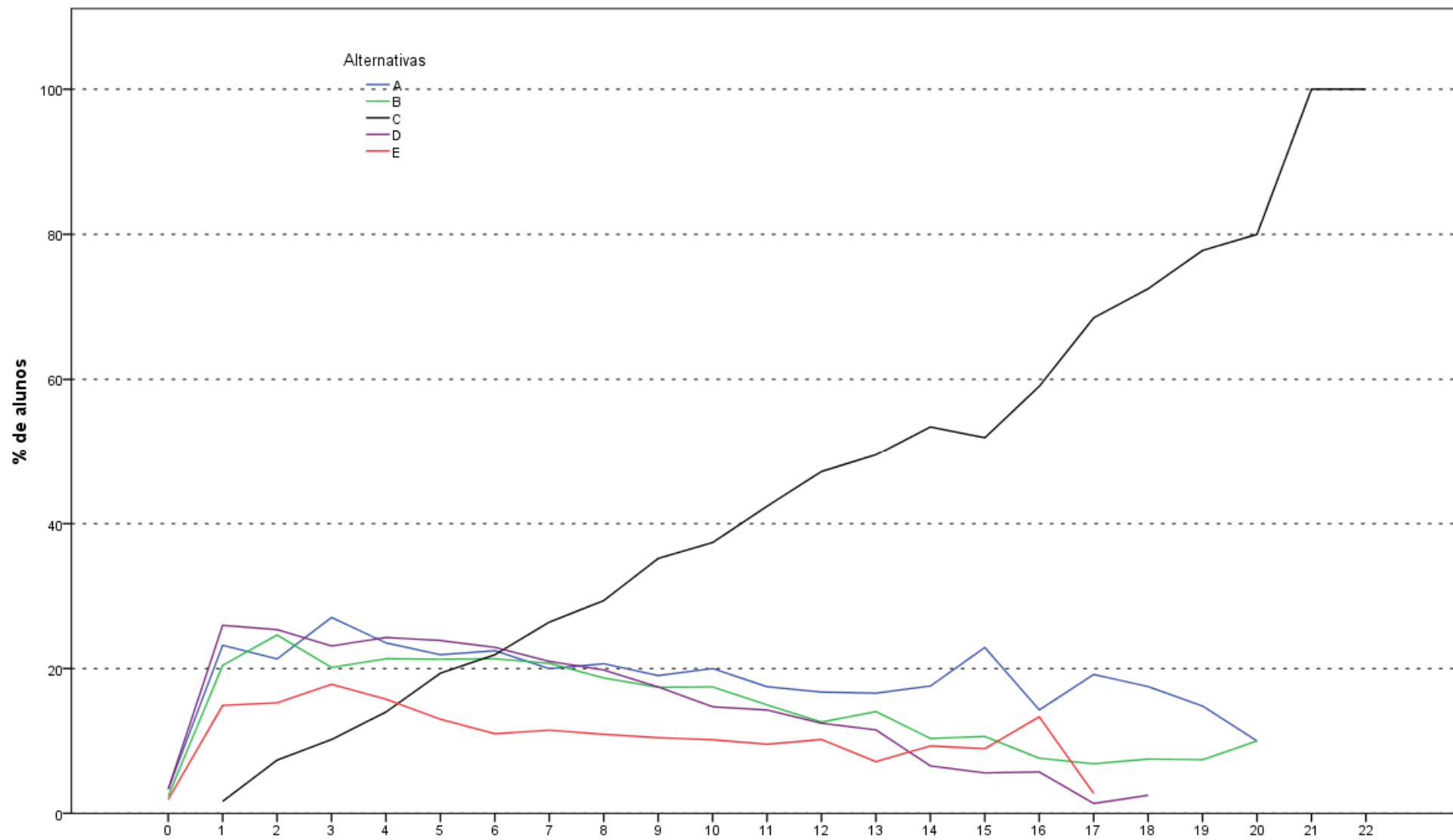


Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

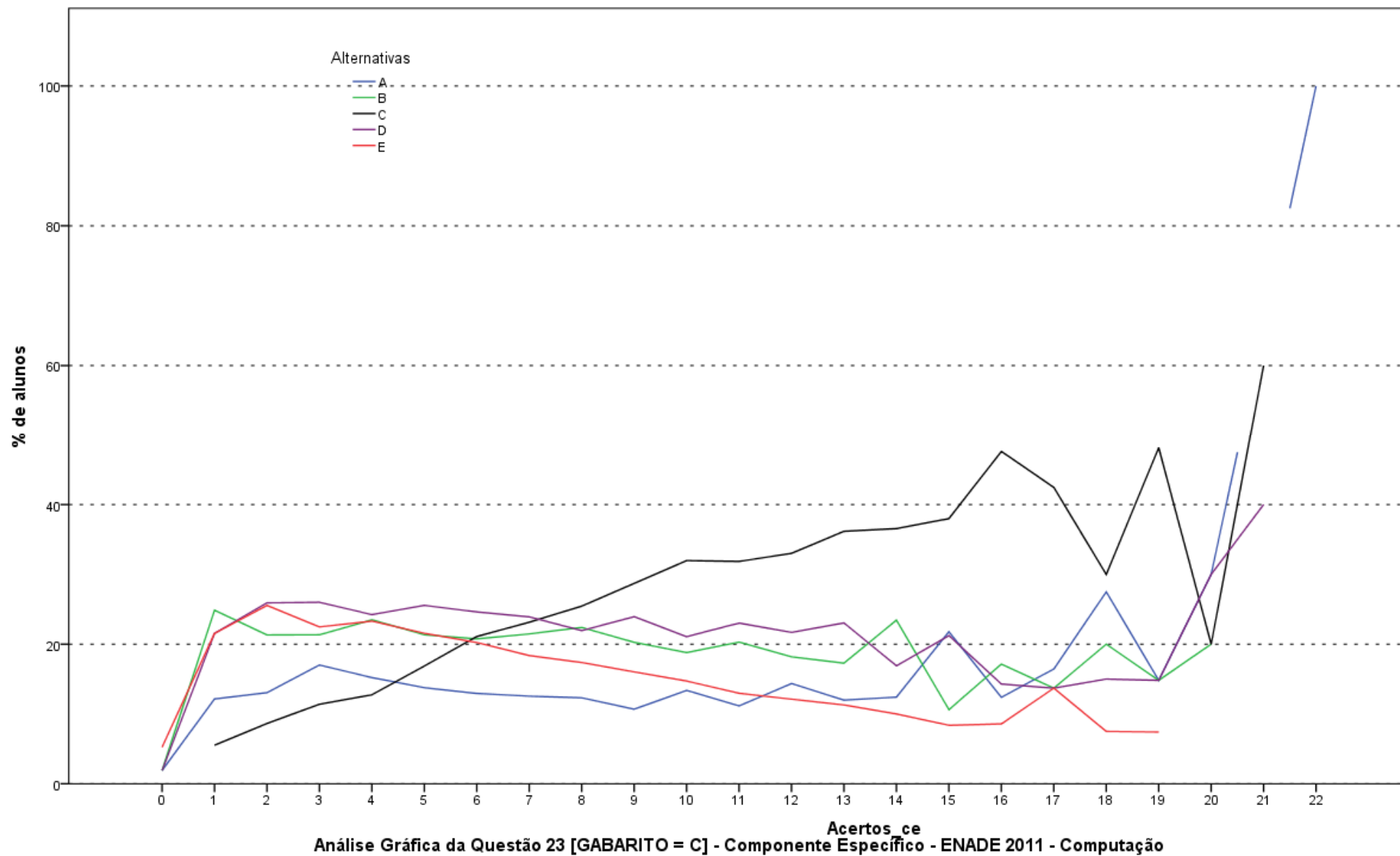


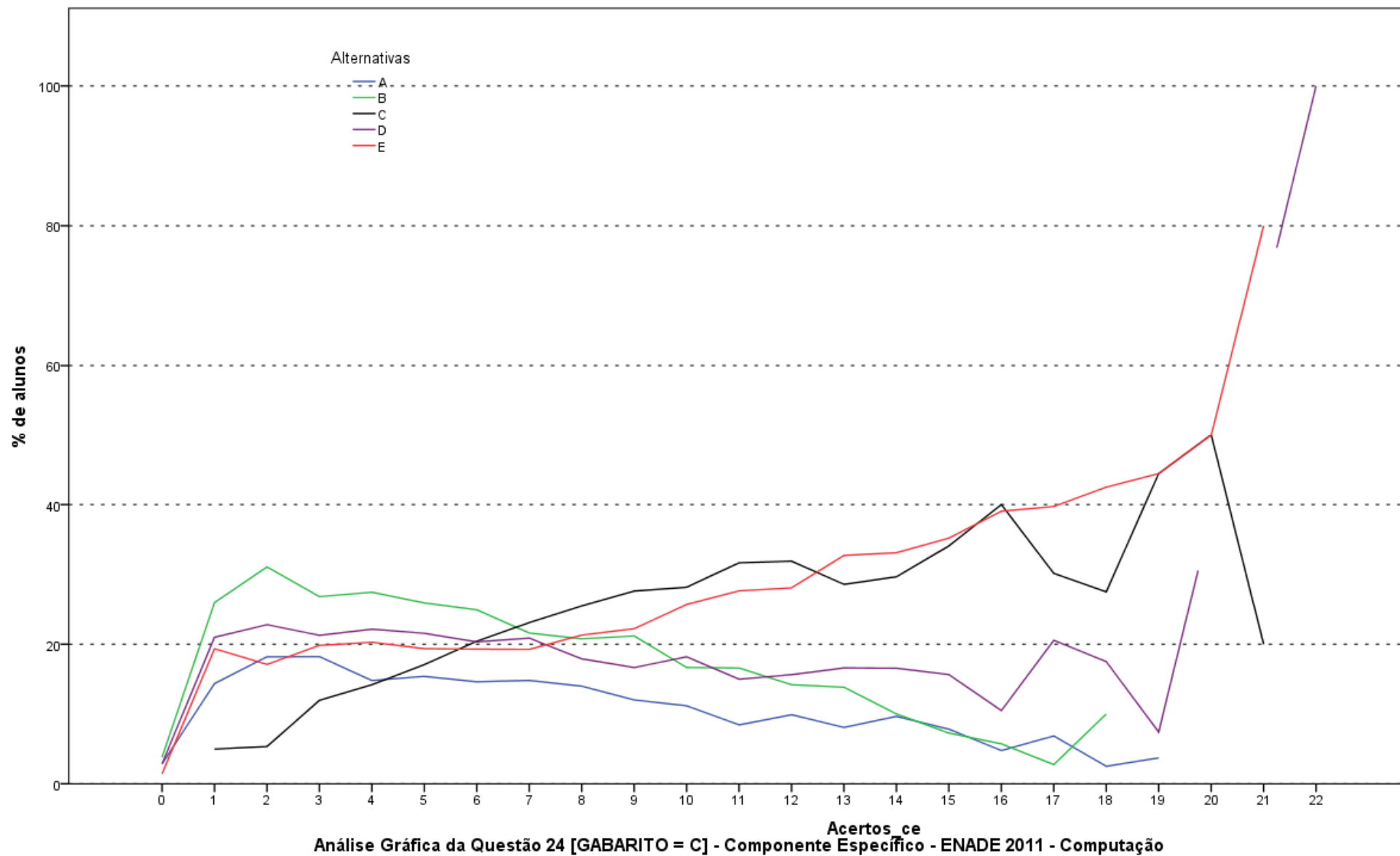


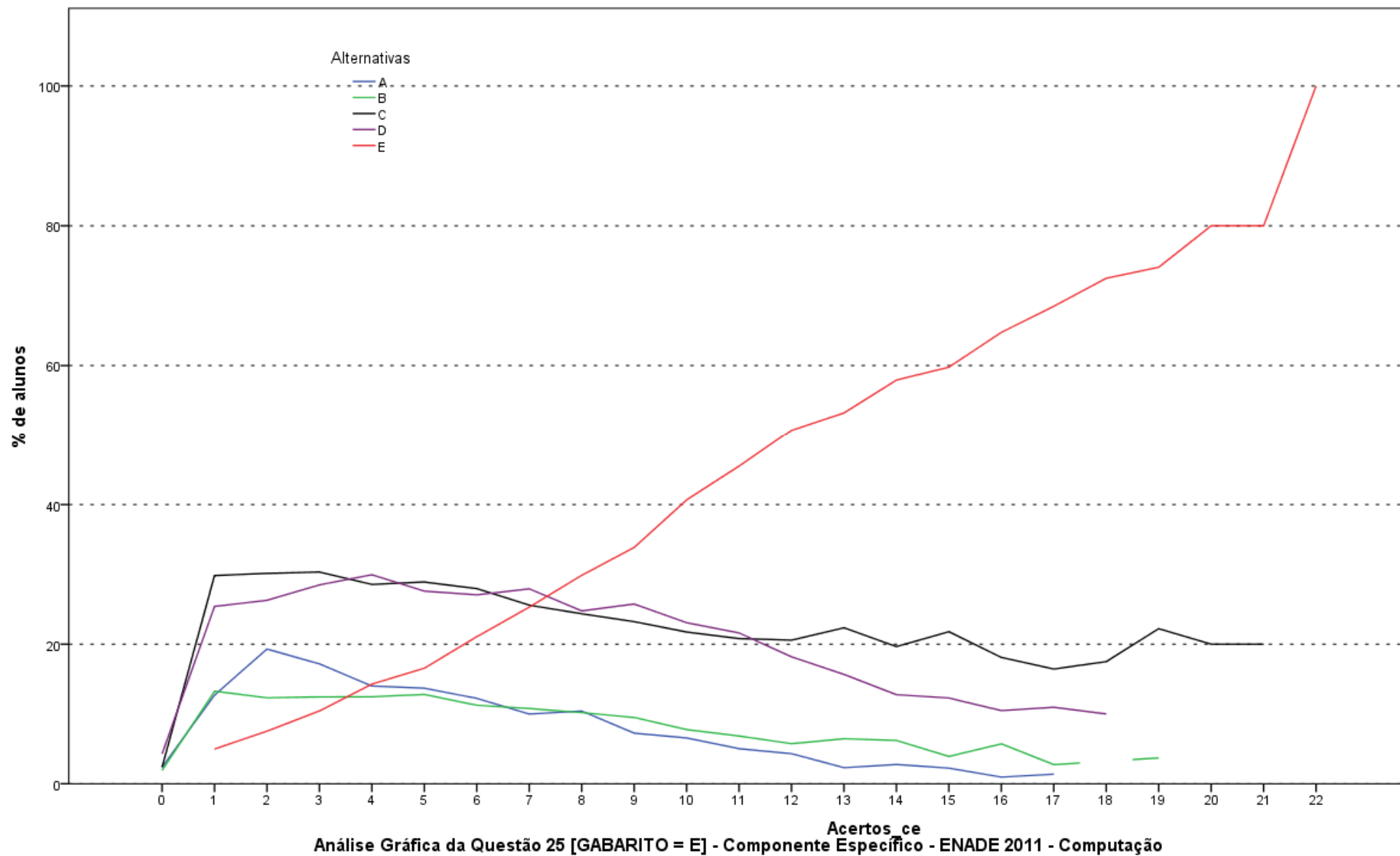


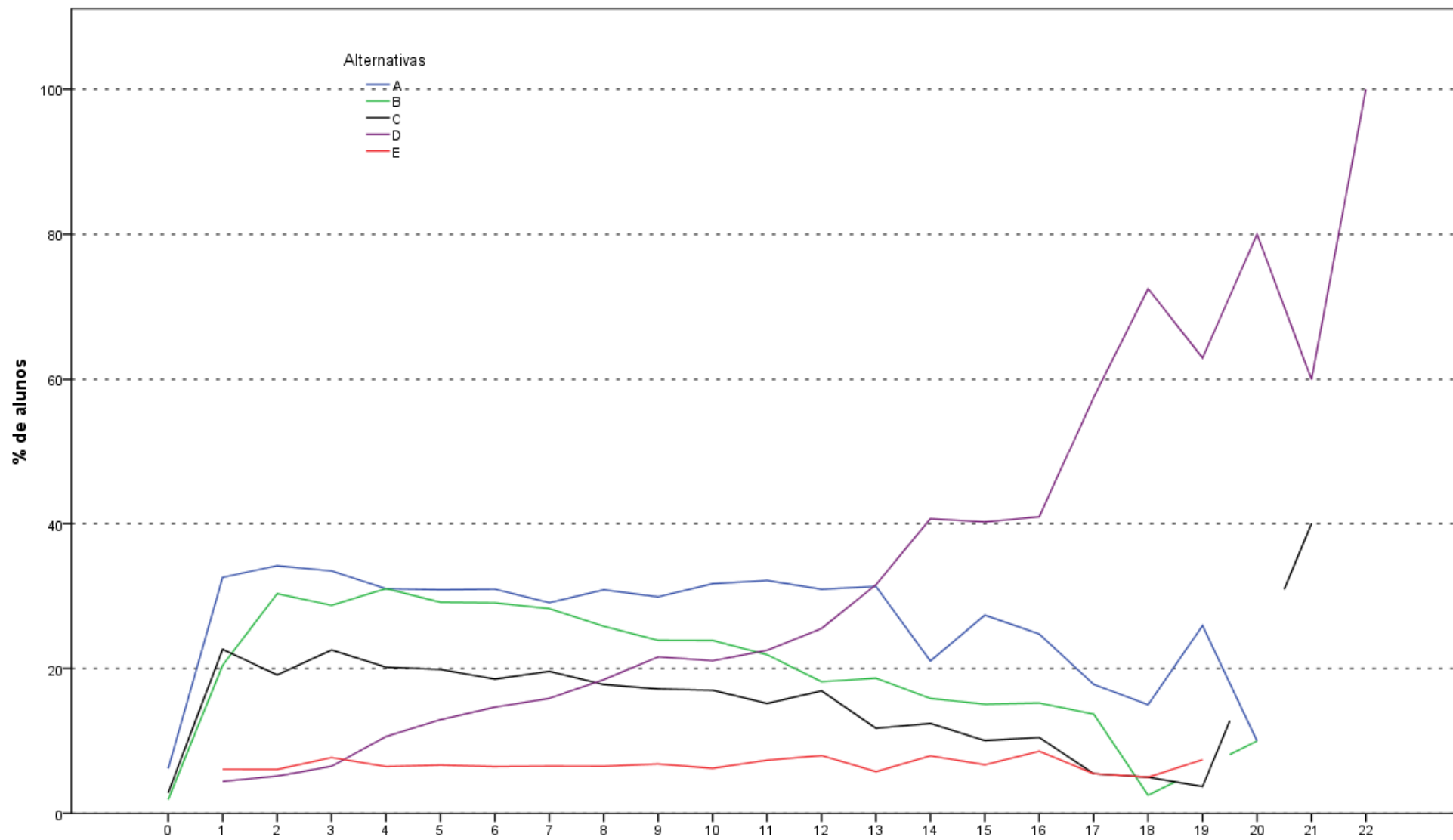


Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

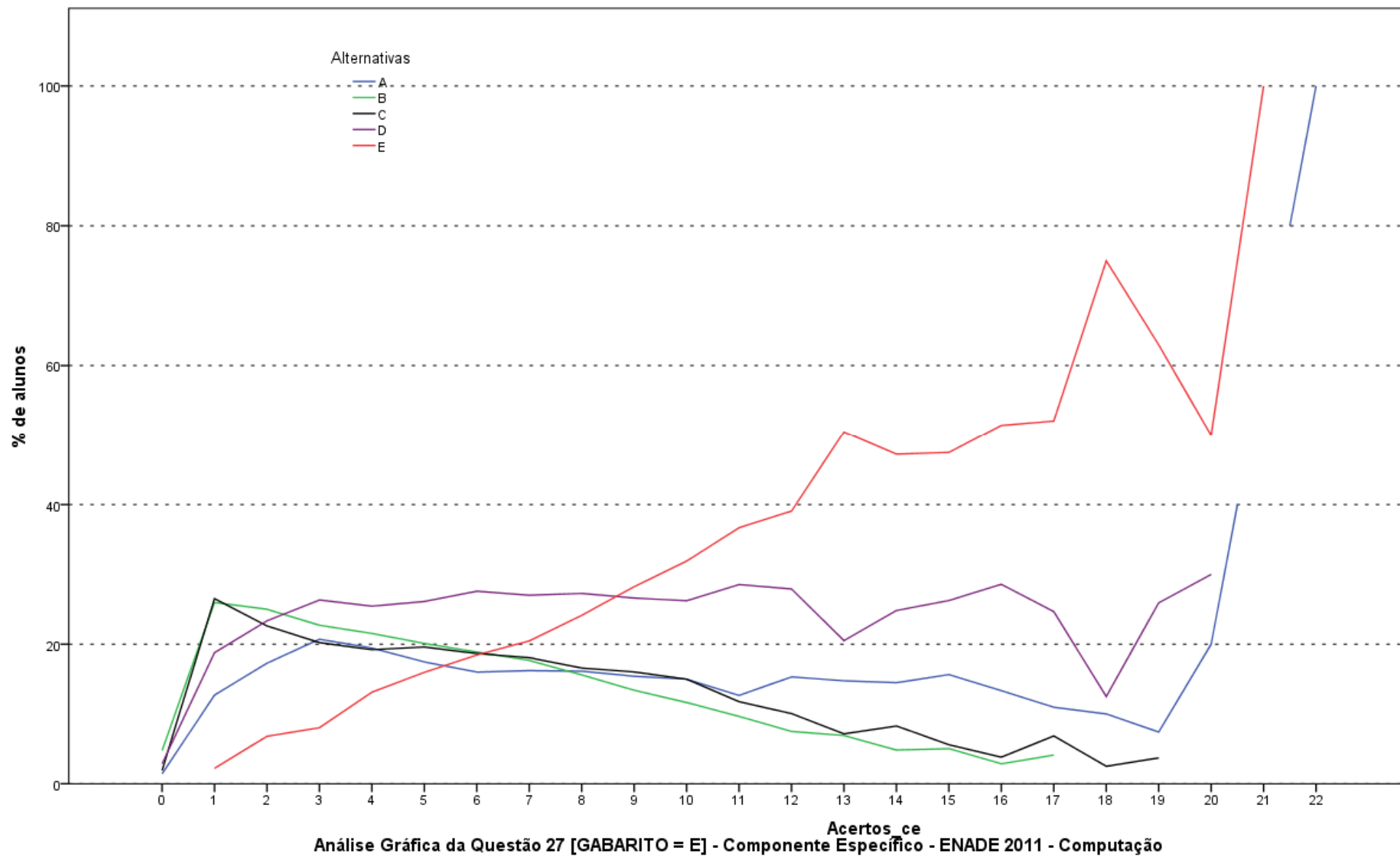


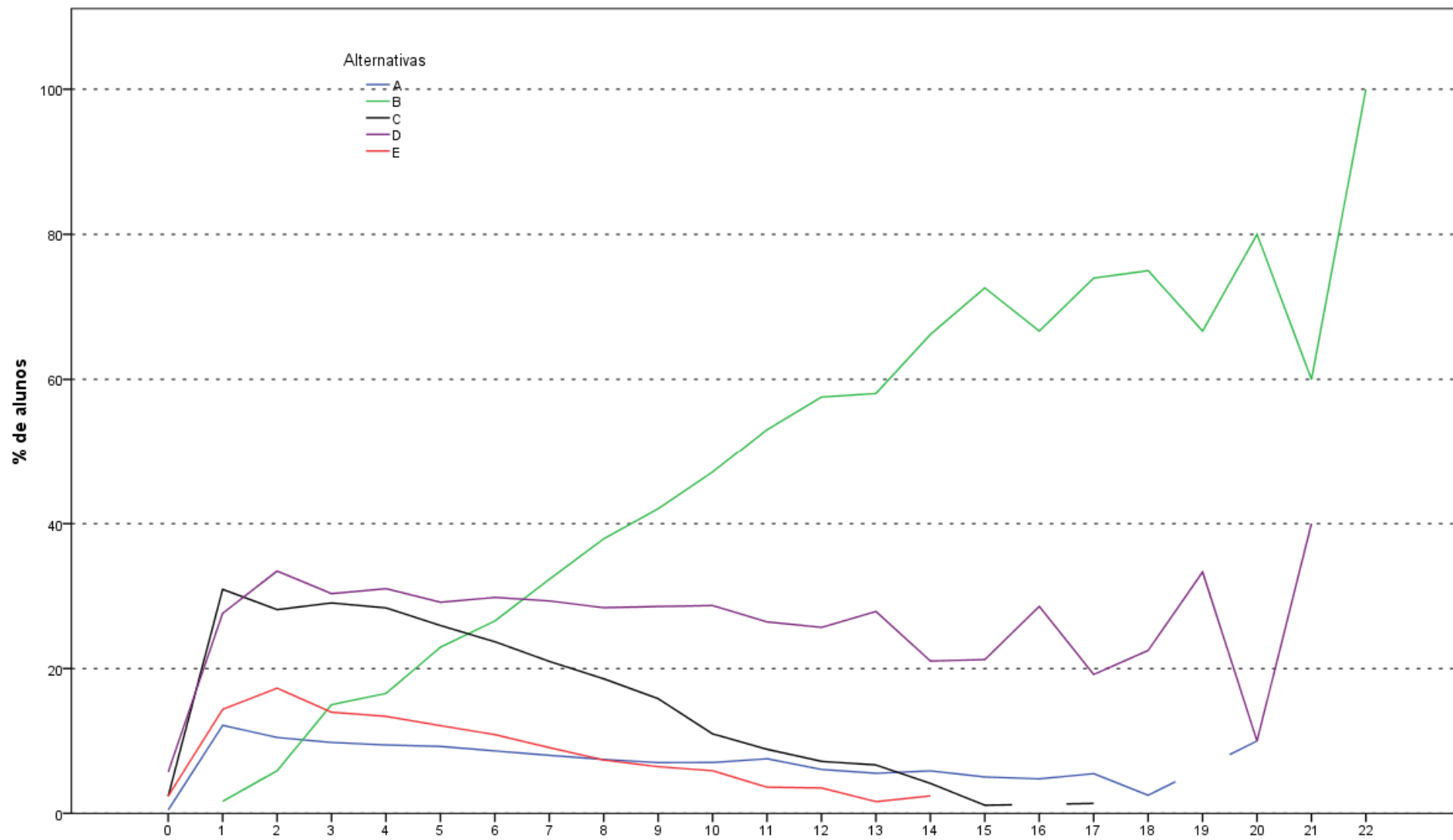




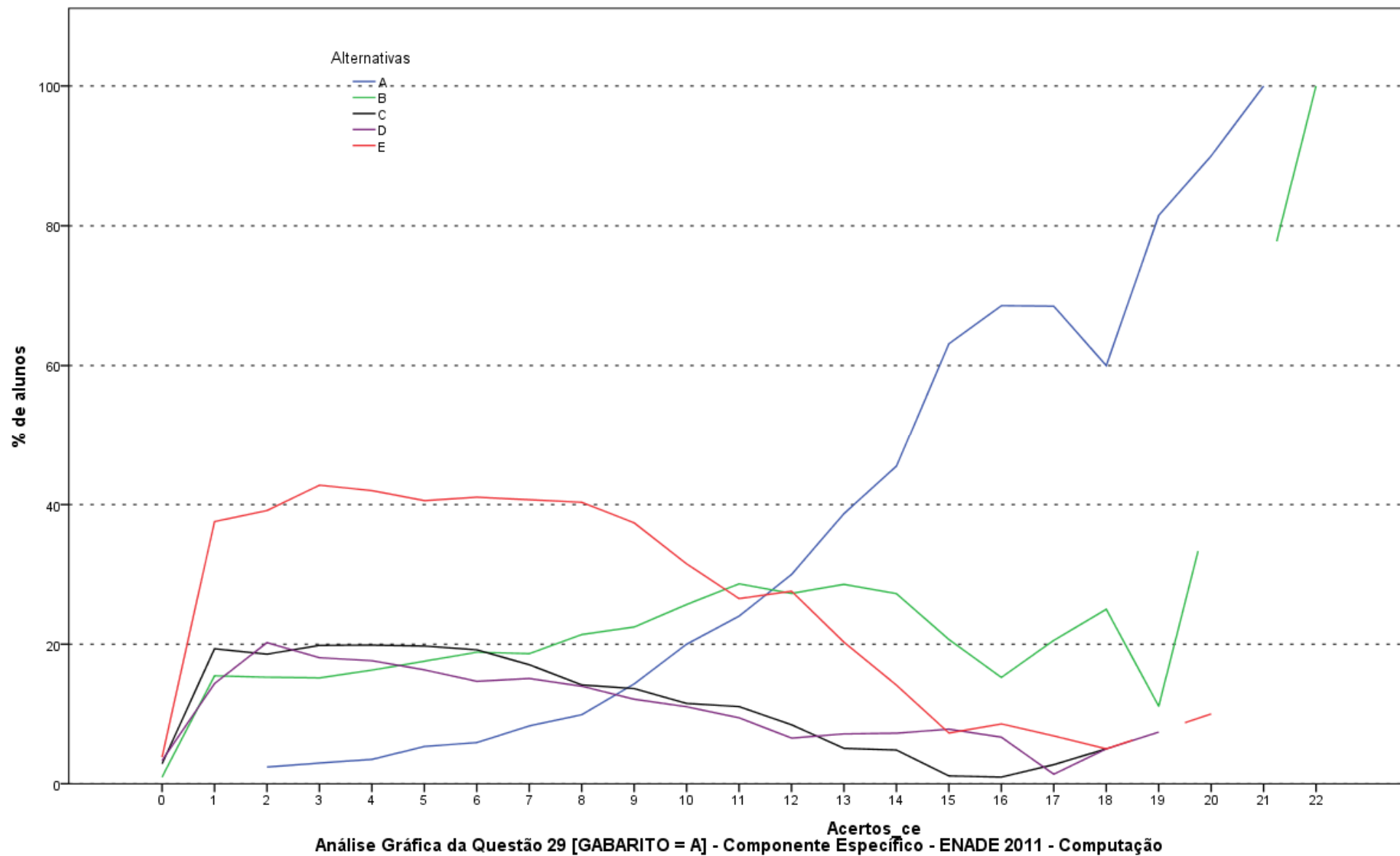


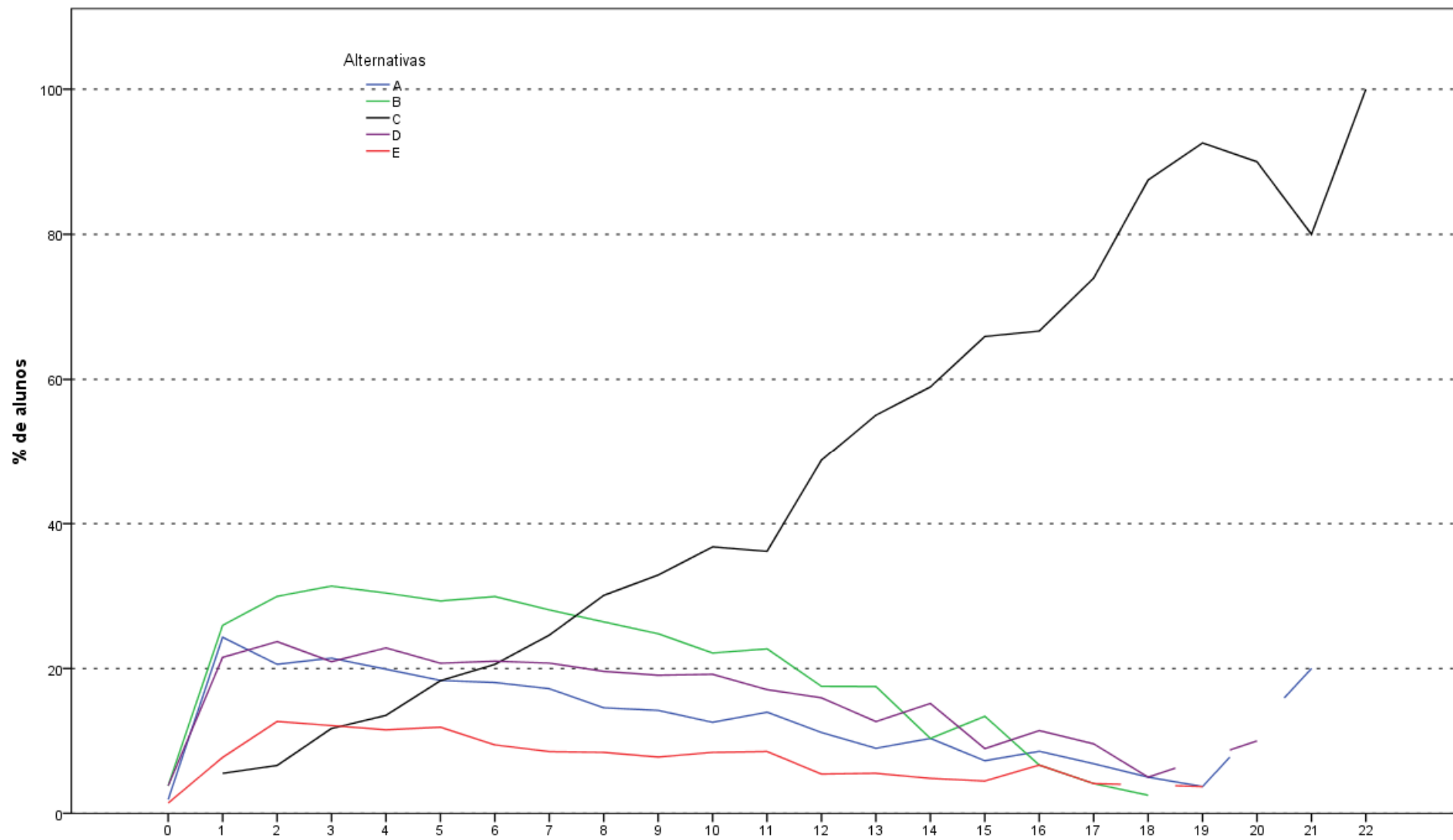
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação



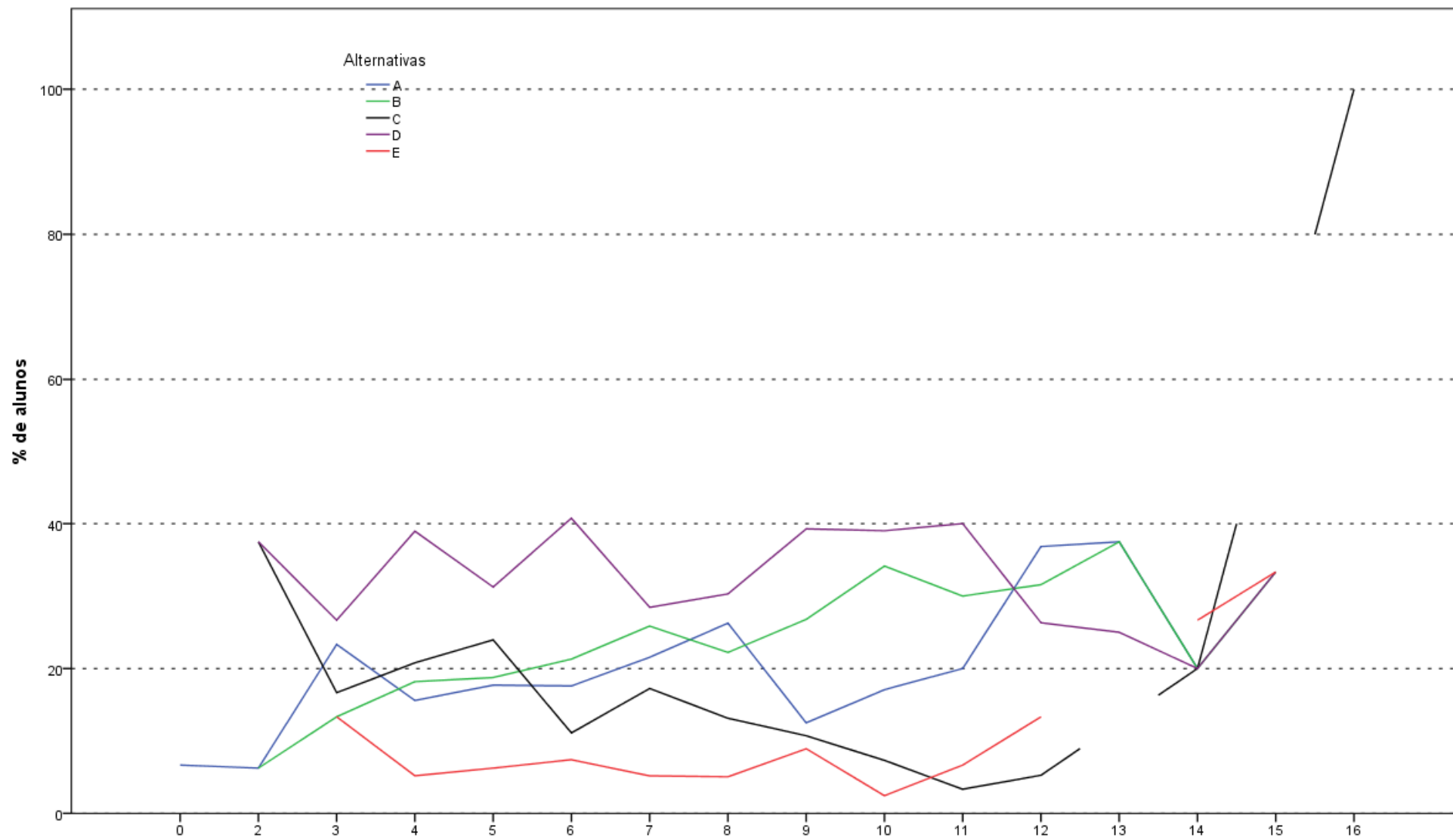


Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação

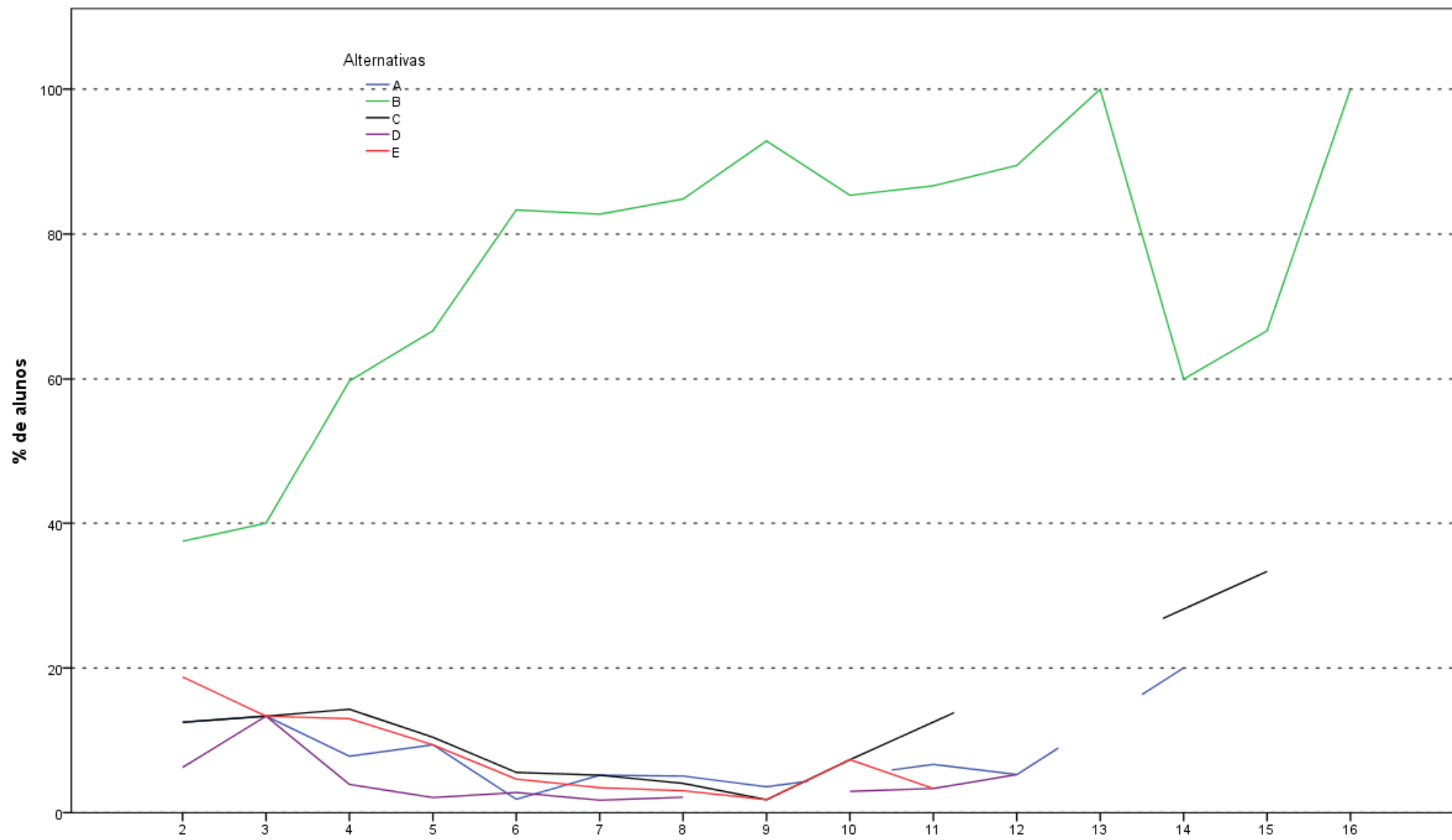




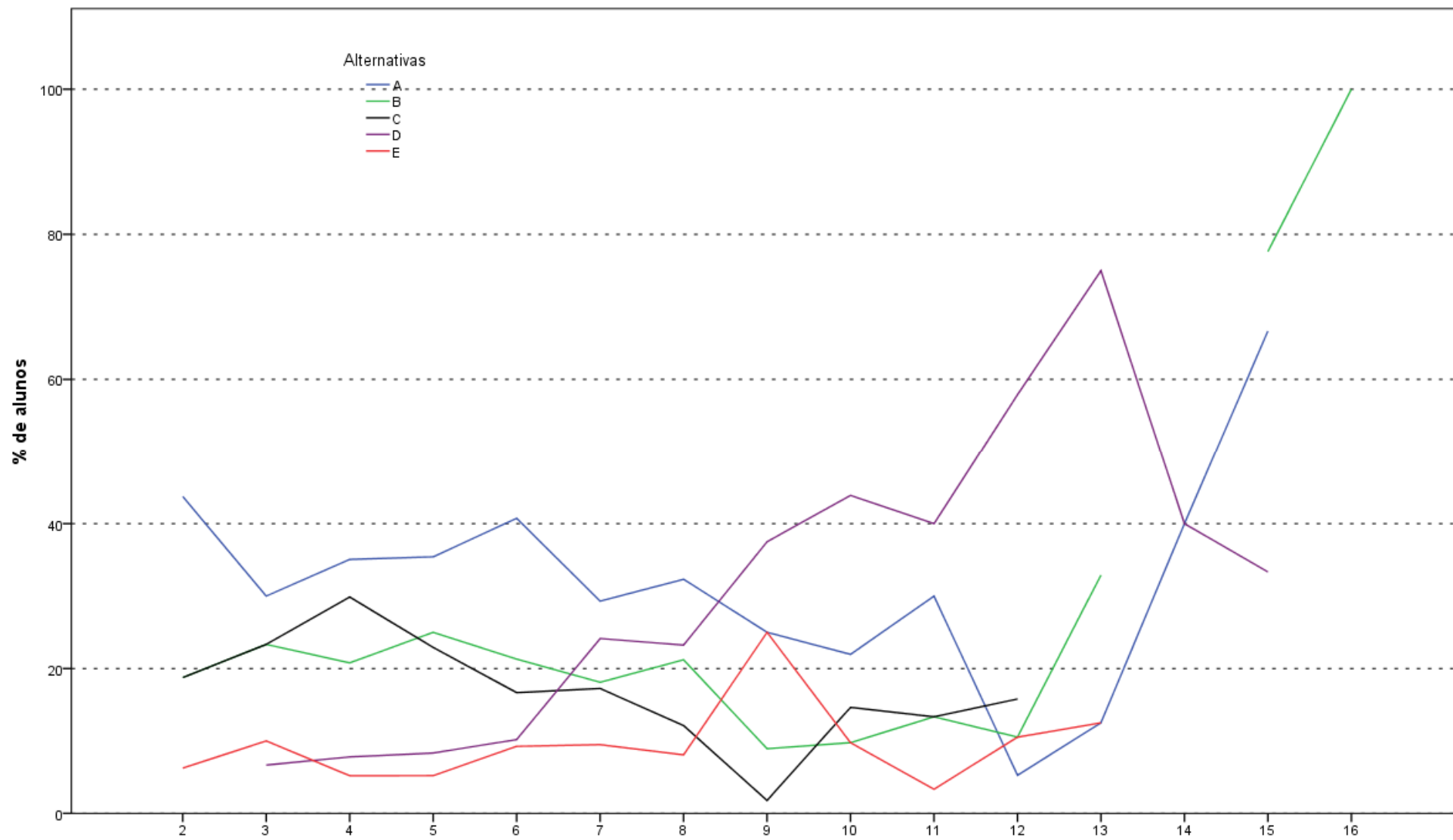
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação



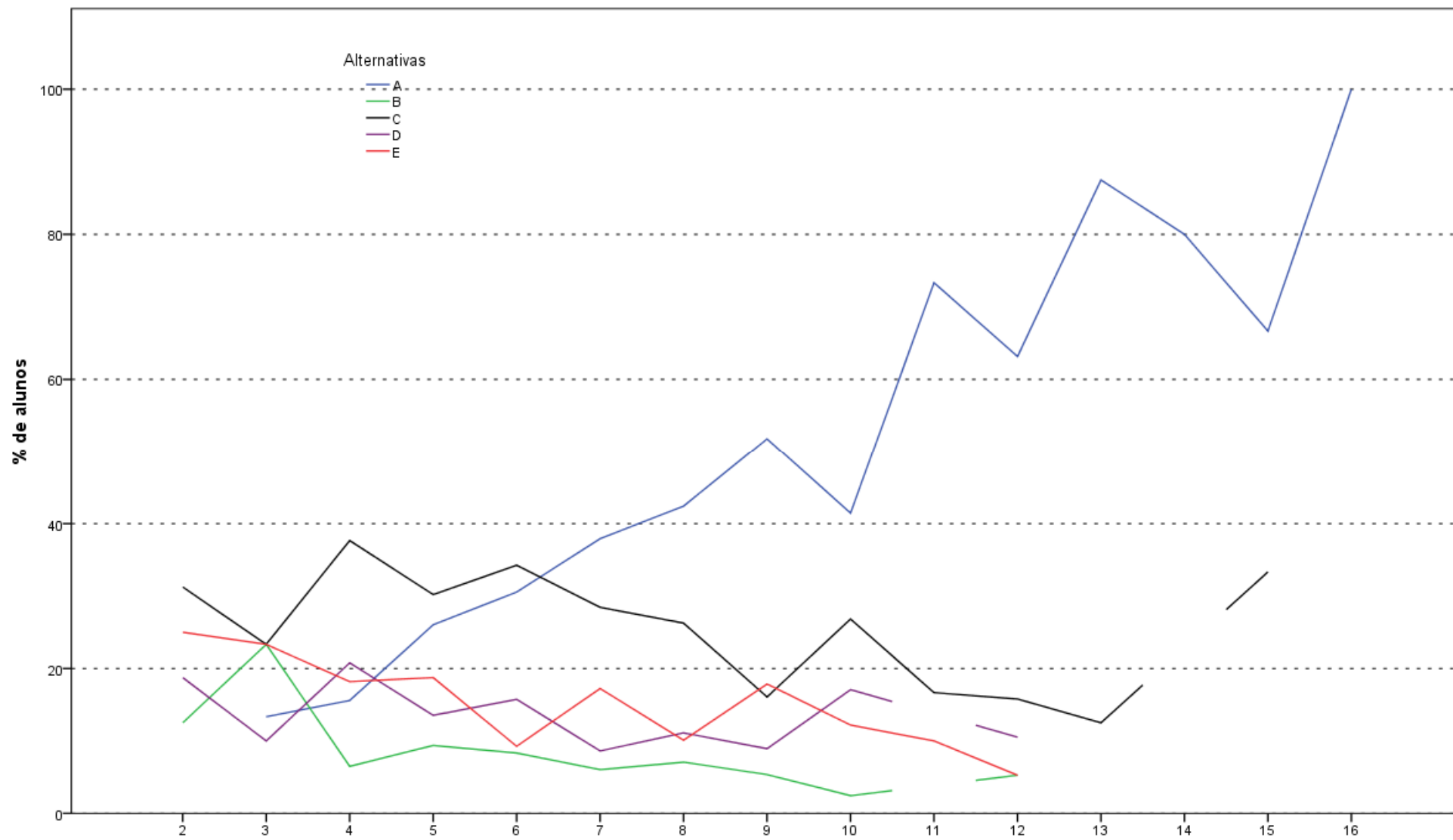
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = B] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Licenciatura)



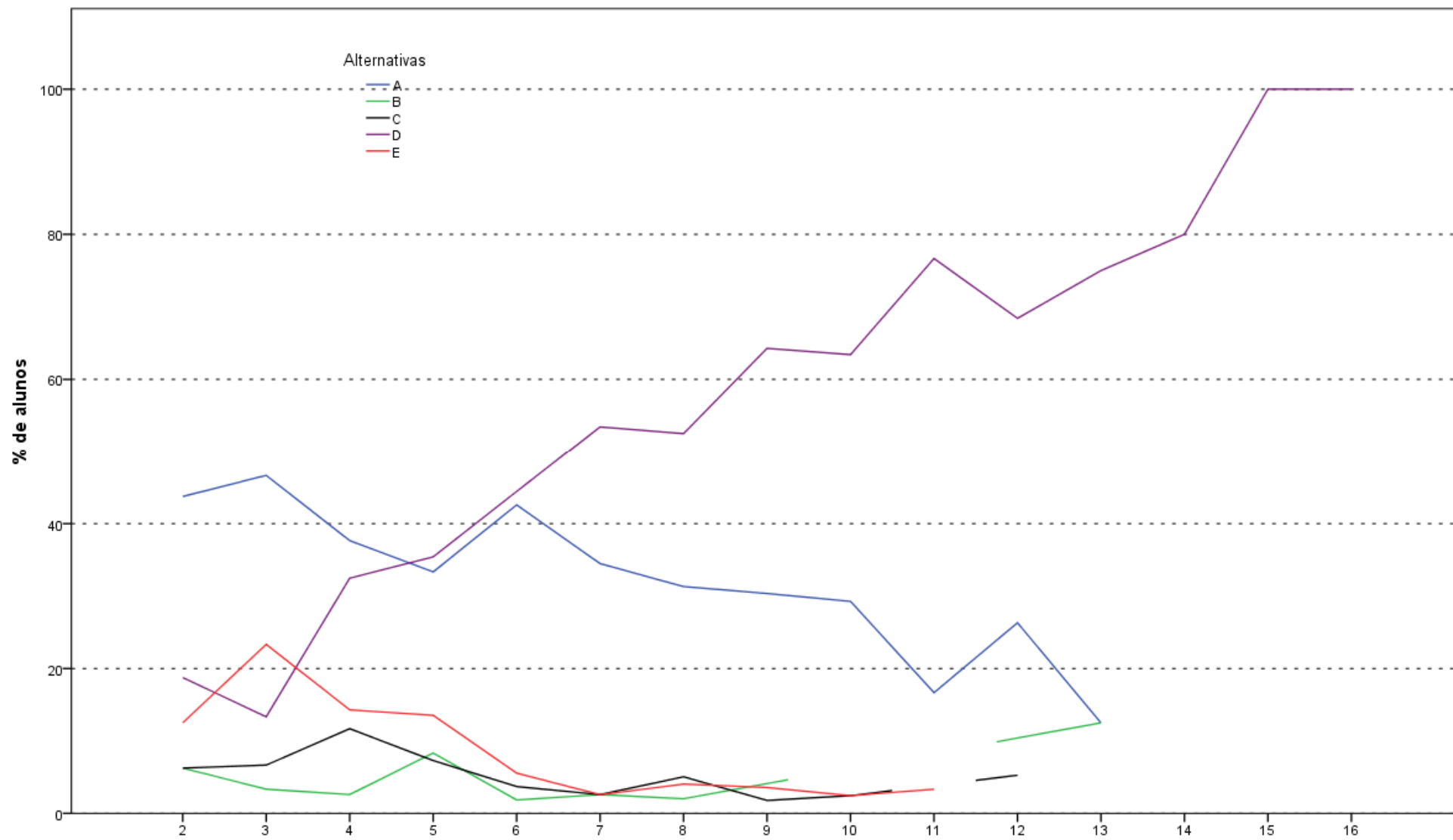
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = B] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Licenciatura)



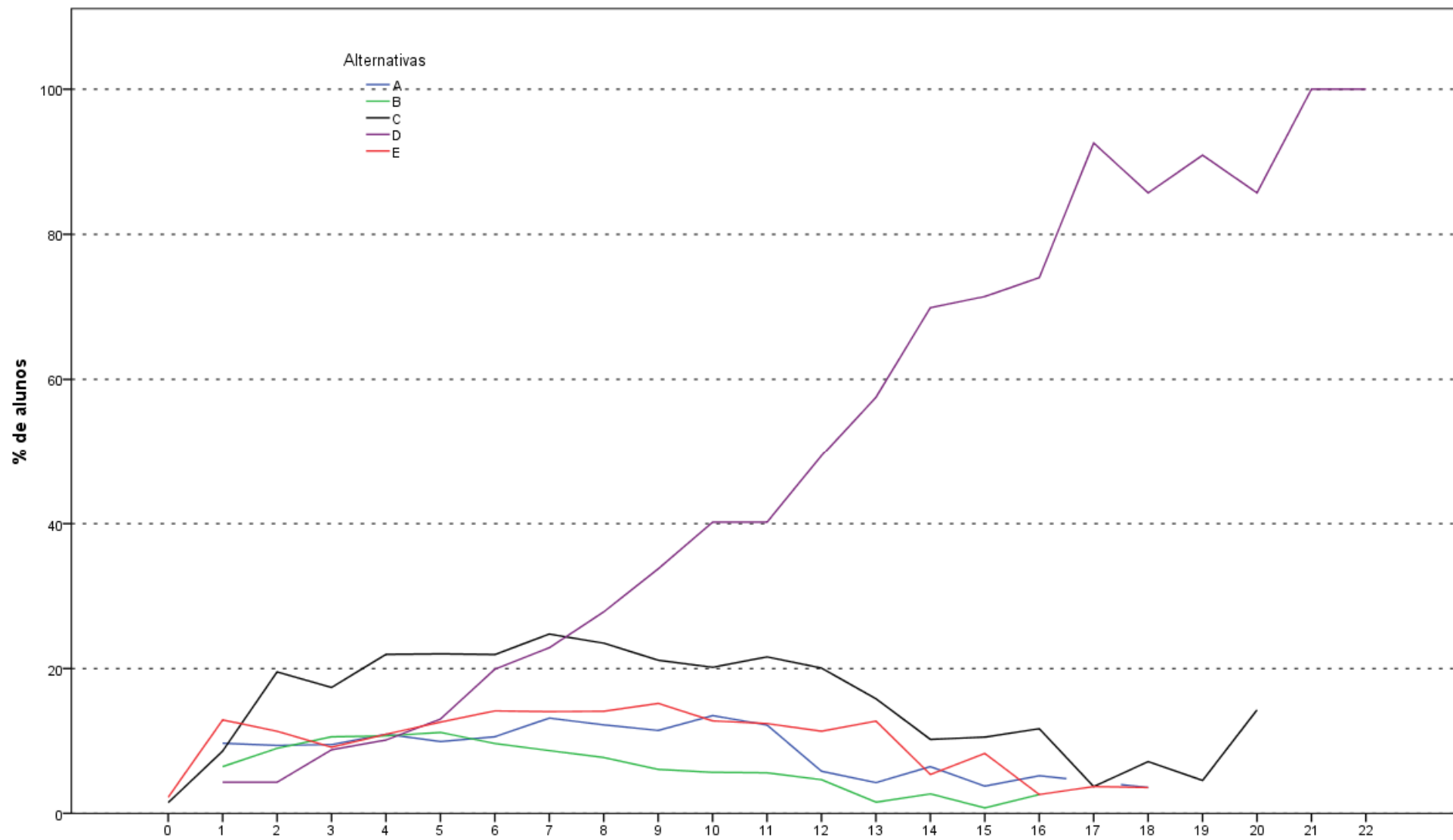
Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Licenciatura)



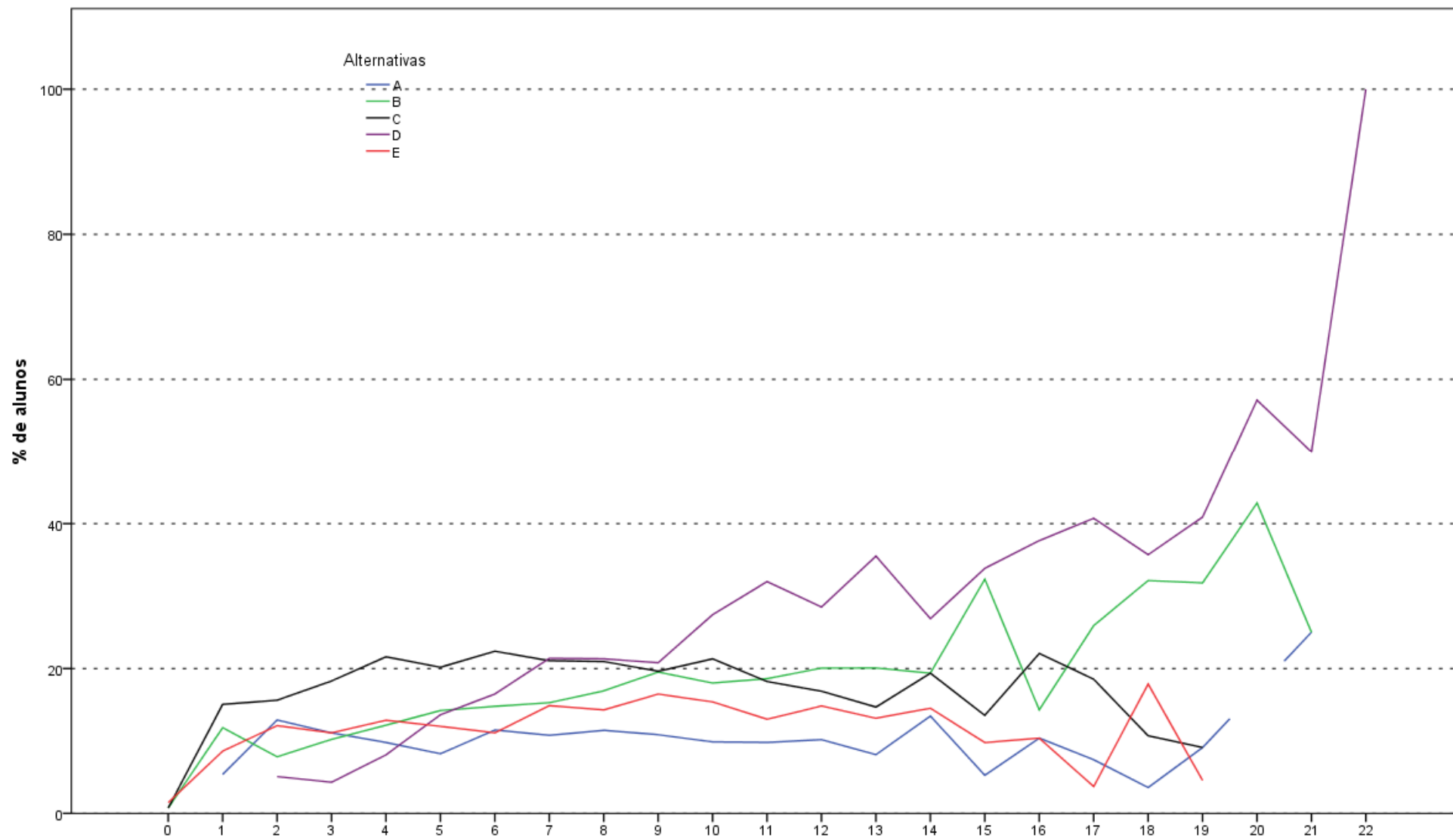
Acertos_ce
 Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Licenciatura)



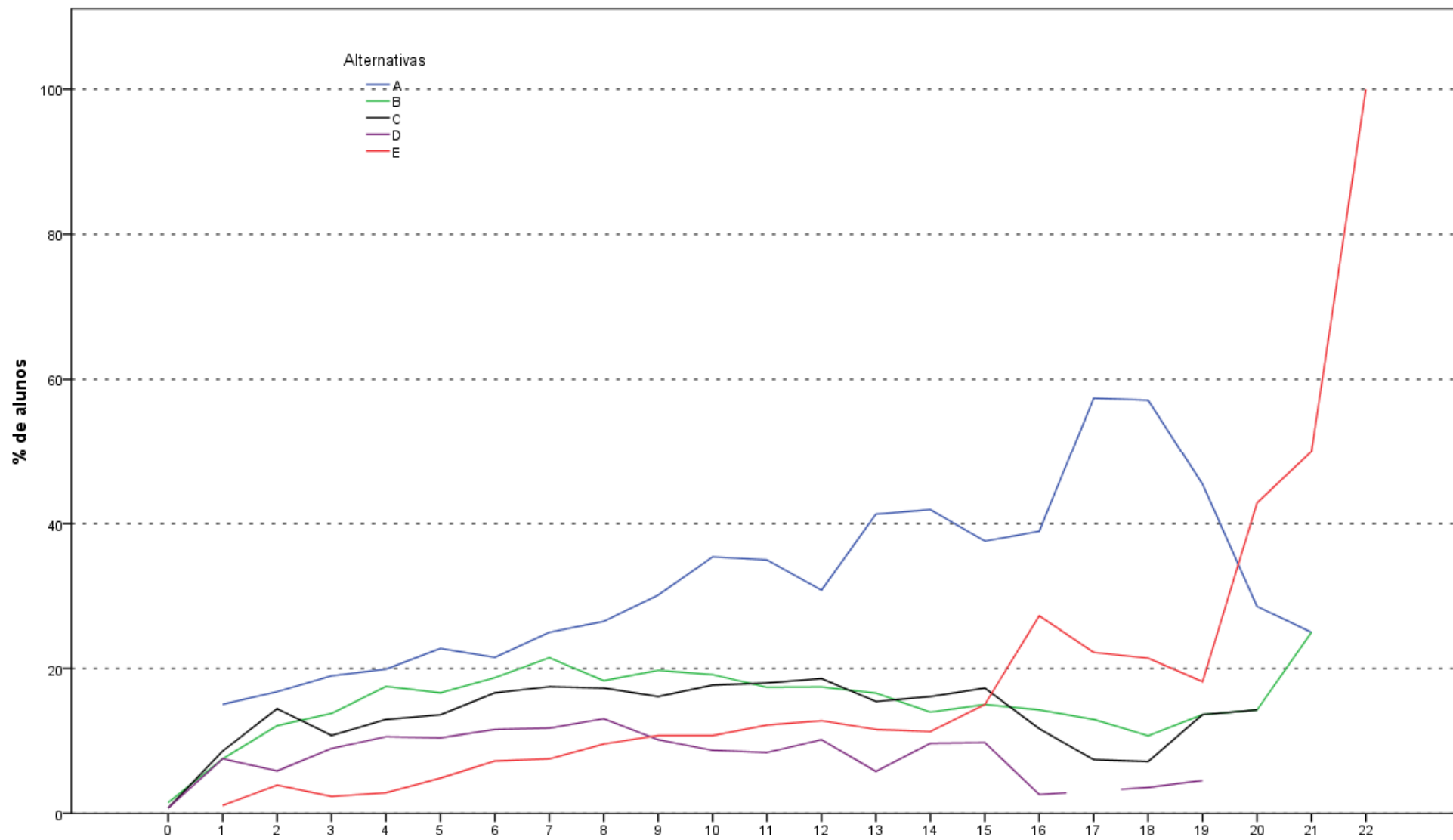
Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Licenciatura)



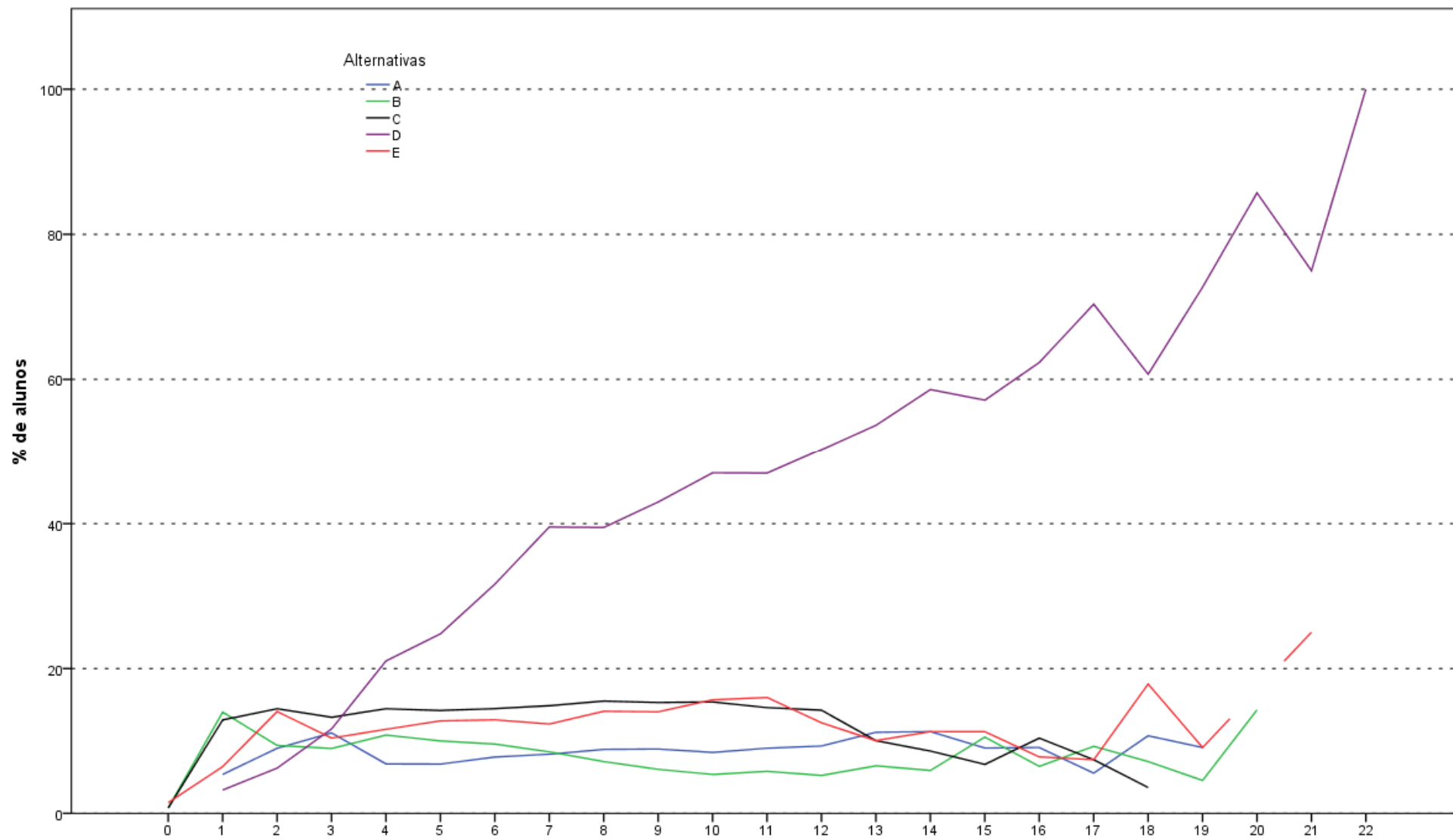
Análise Gráfica da Questão 36 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Ciência da Computação)



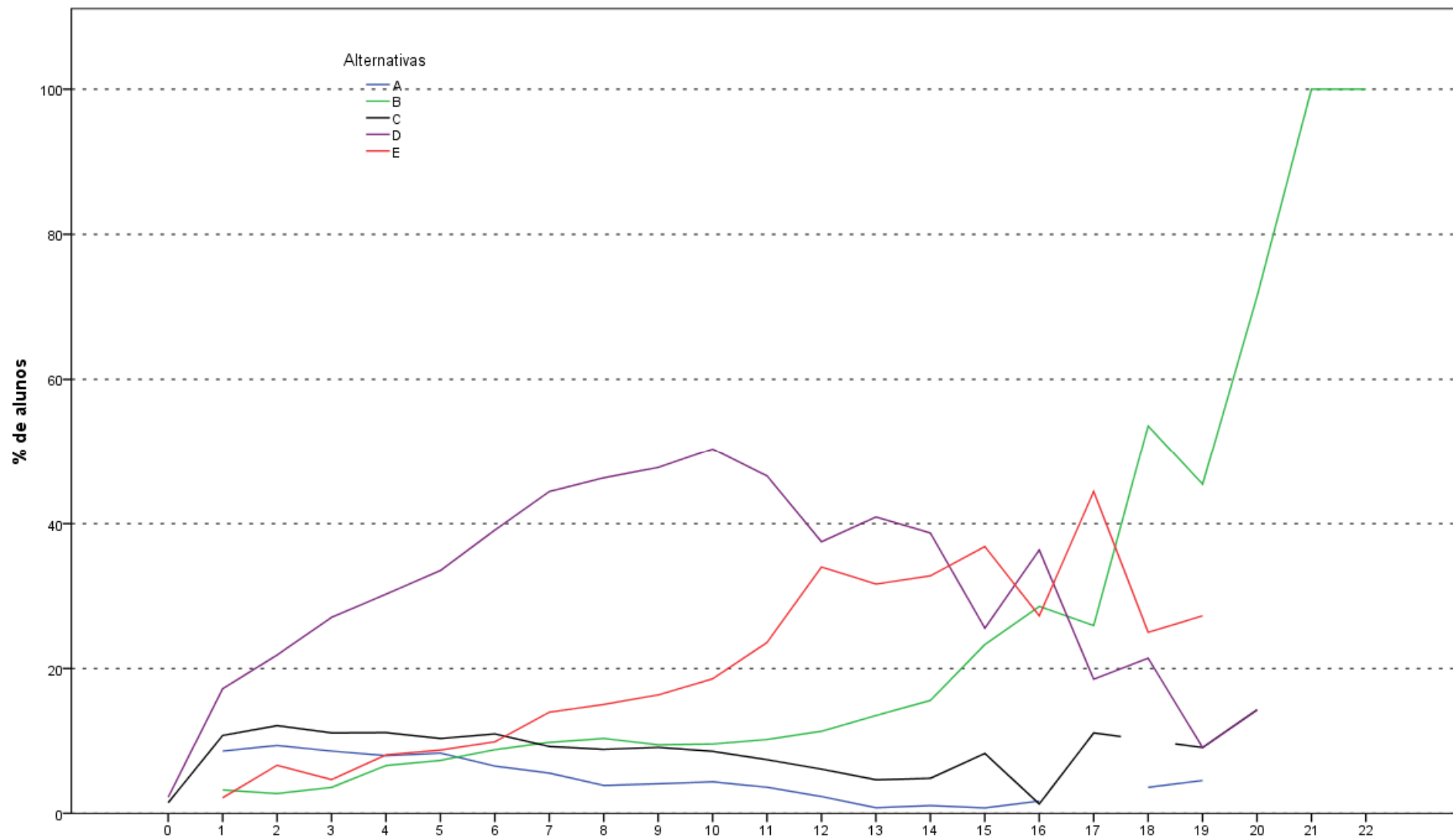
Análise Gráfica da Questão 37 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Ciência da Computação)



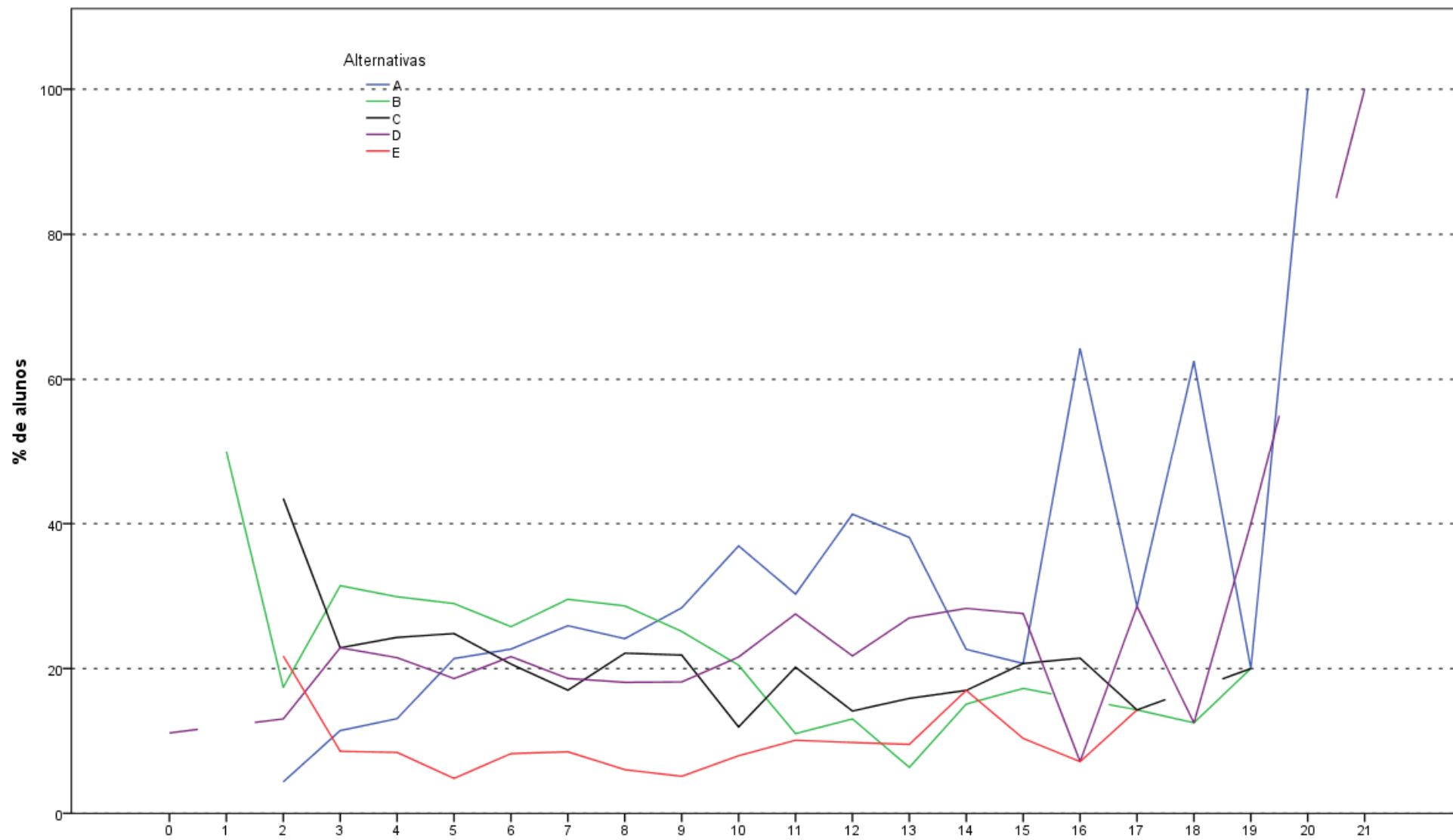
Análise Gráfica da Questão 38 [GABARITO = E] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Ciência da Computação)



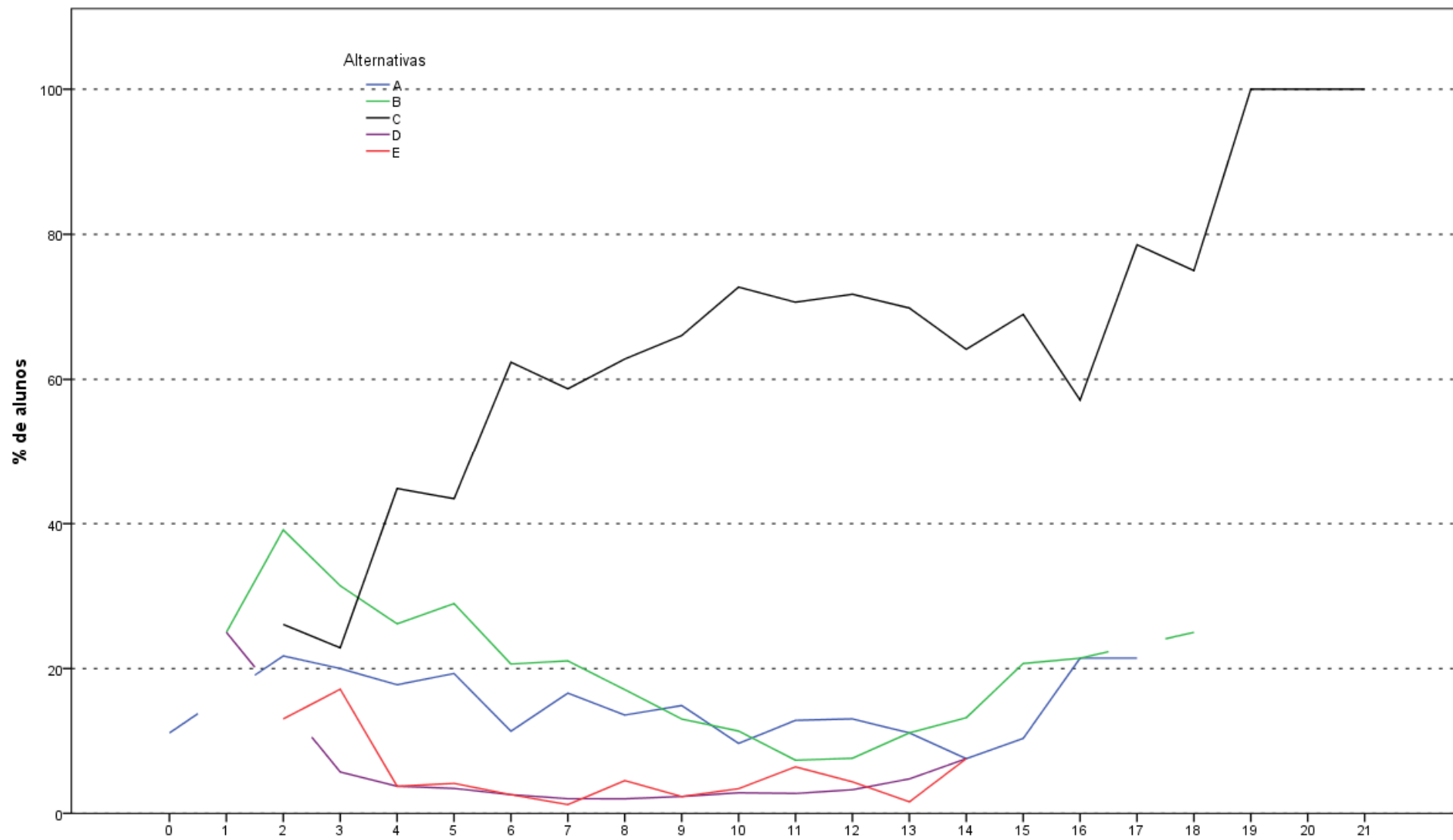
Análise Gráfica da Questão 39 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Ciência da Computação)



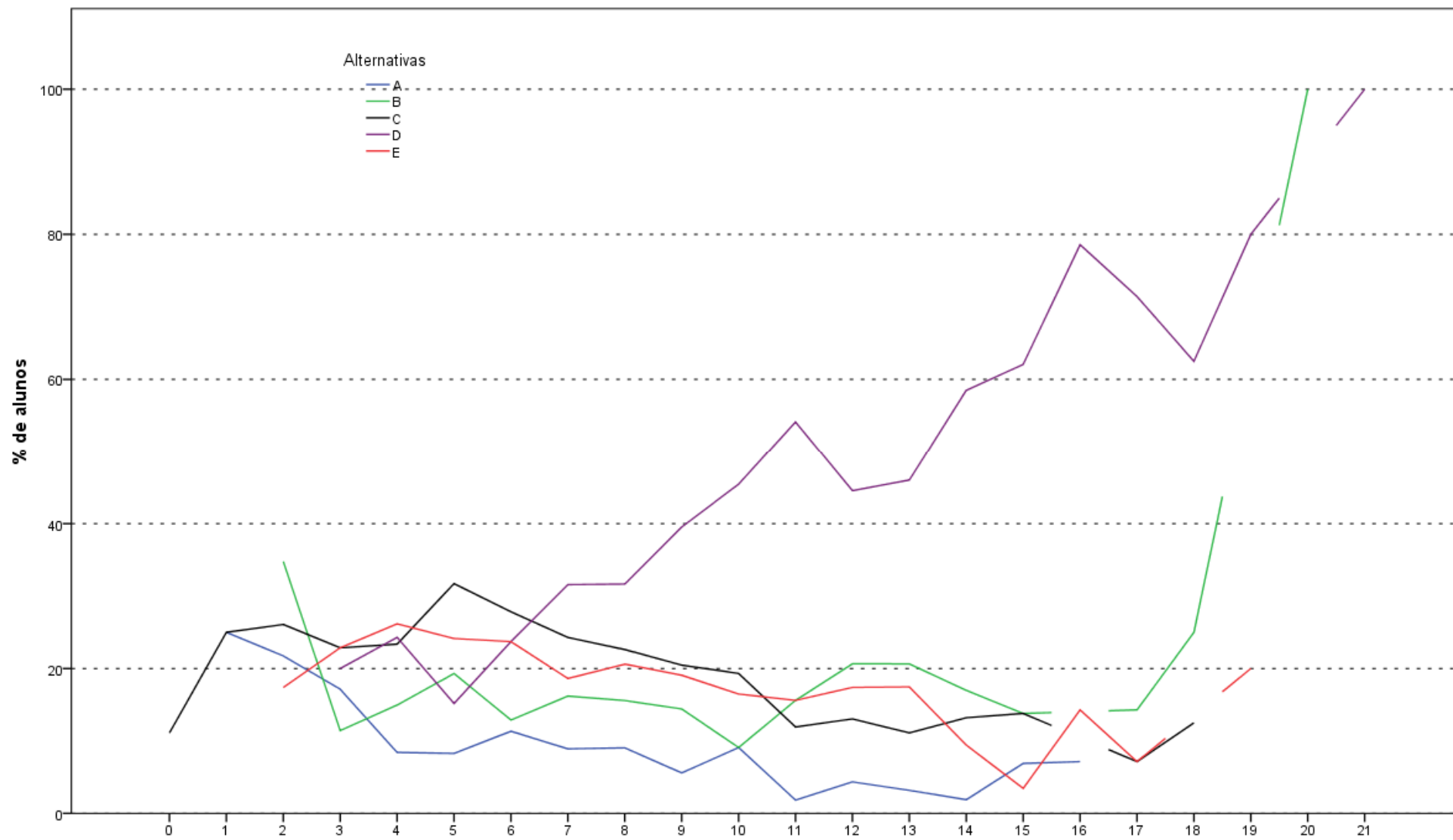
Análise Gráfica da Questão 40 [GABARITO = B] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Ciência da Computação)



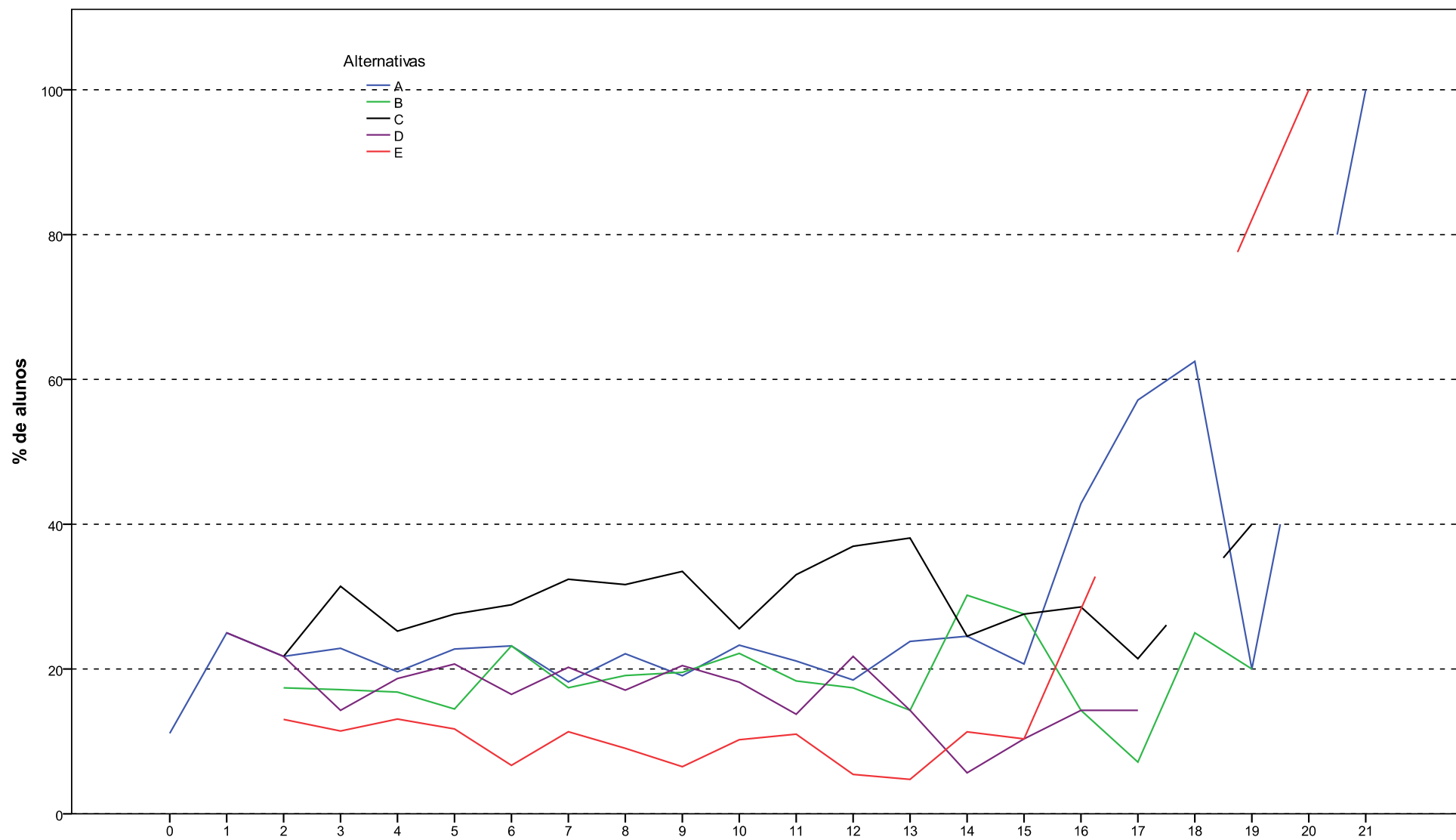
Análise Gráfica da Questão 41 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Engenharia da Computação)



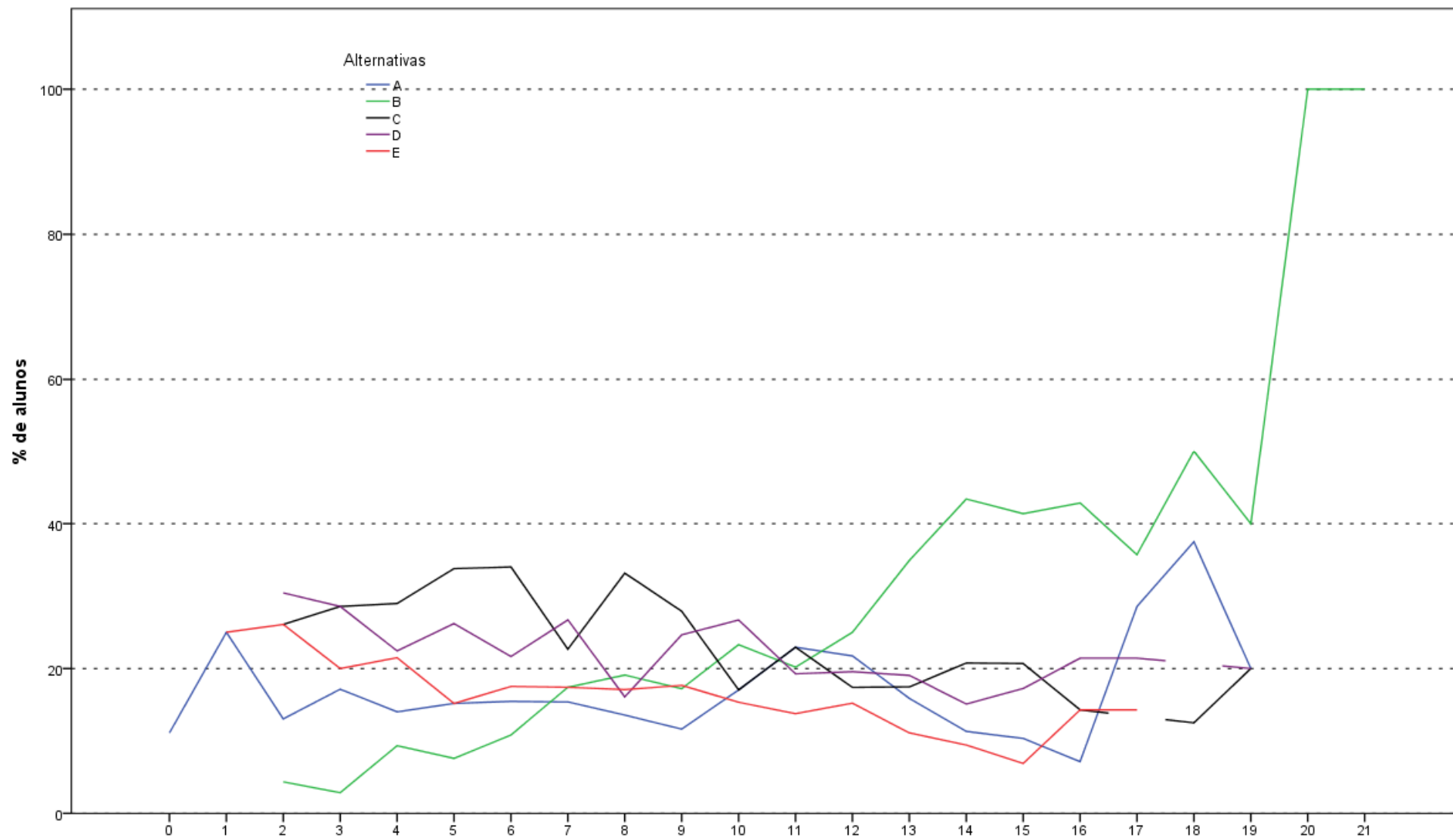
Análise Gráfica da Questão 42 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Engenharia da Computação)



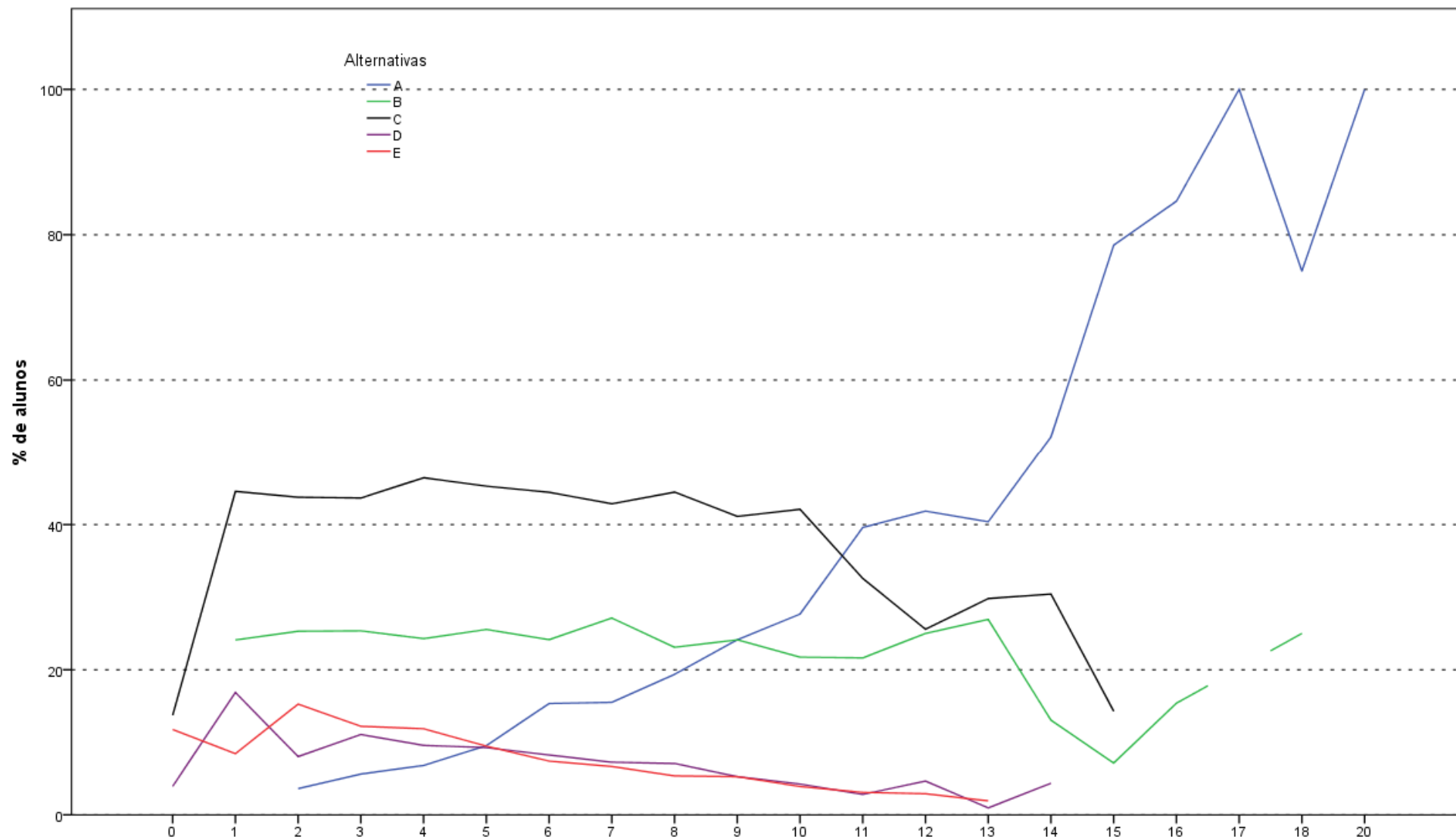
Análise Gráfica da Questão 43 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Engenharia da Computação)



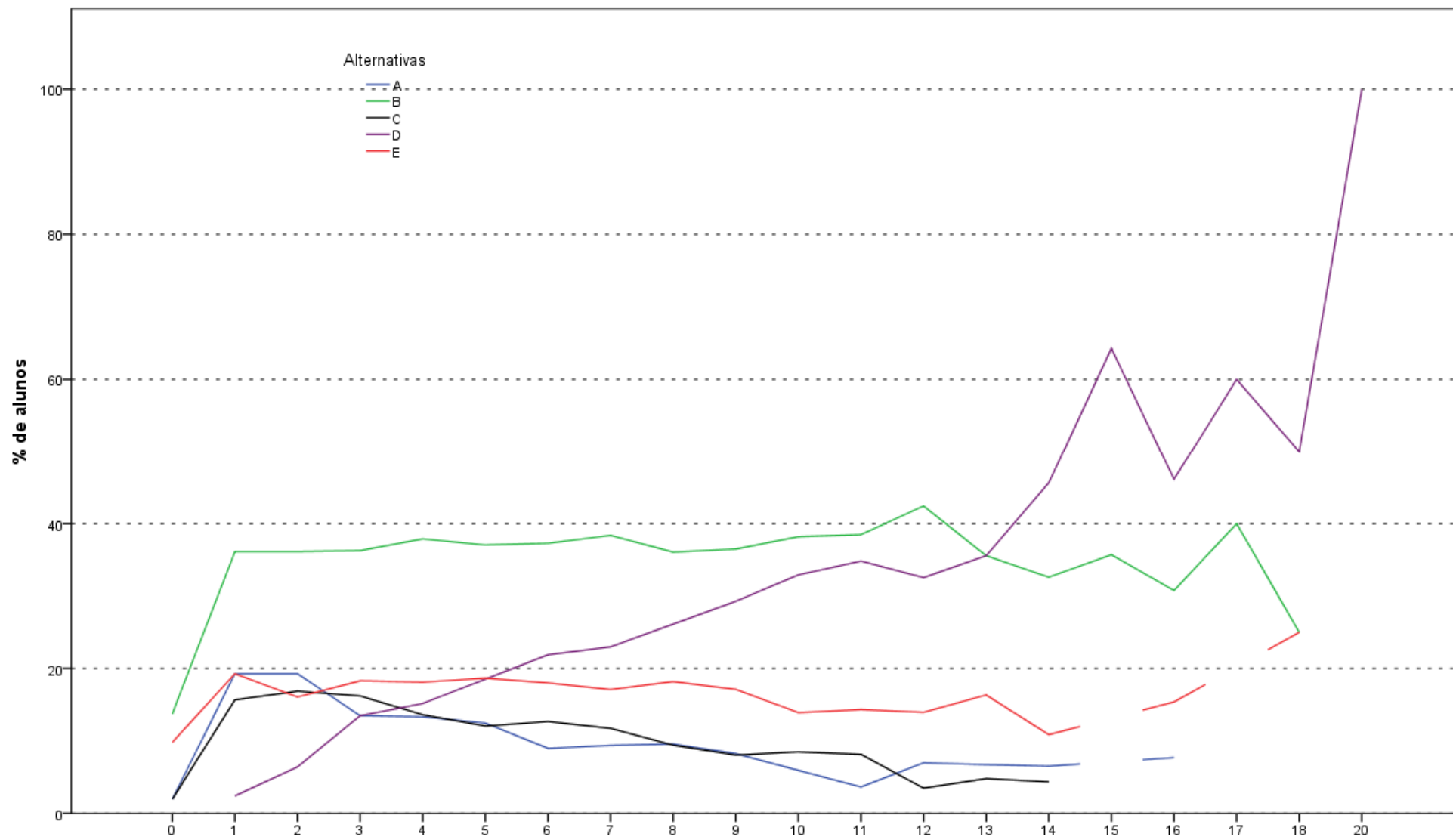
Análise Gráfica da Questão 44 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Engenharia da Computação)



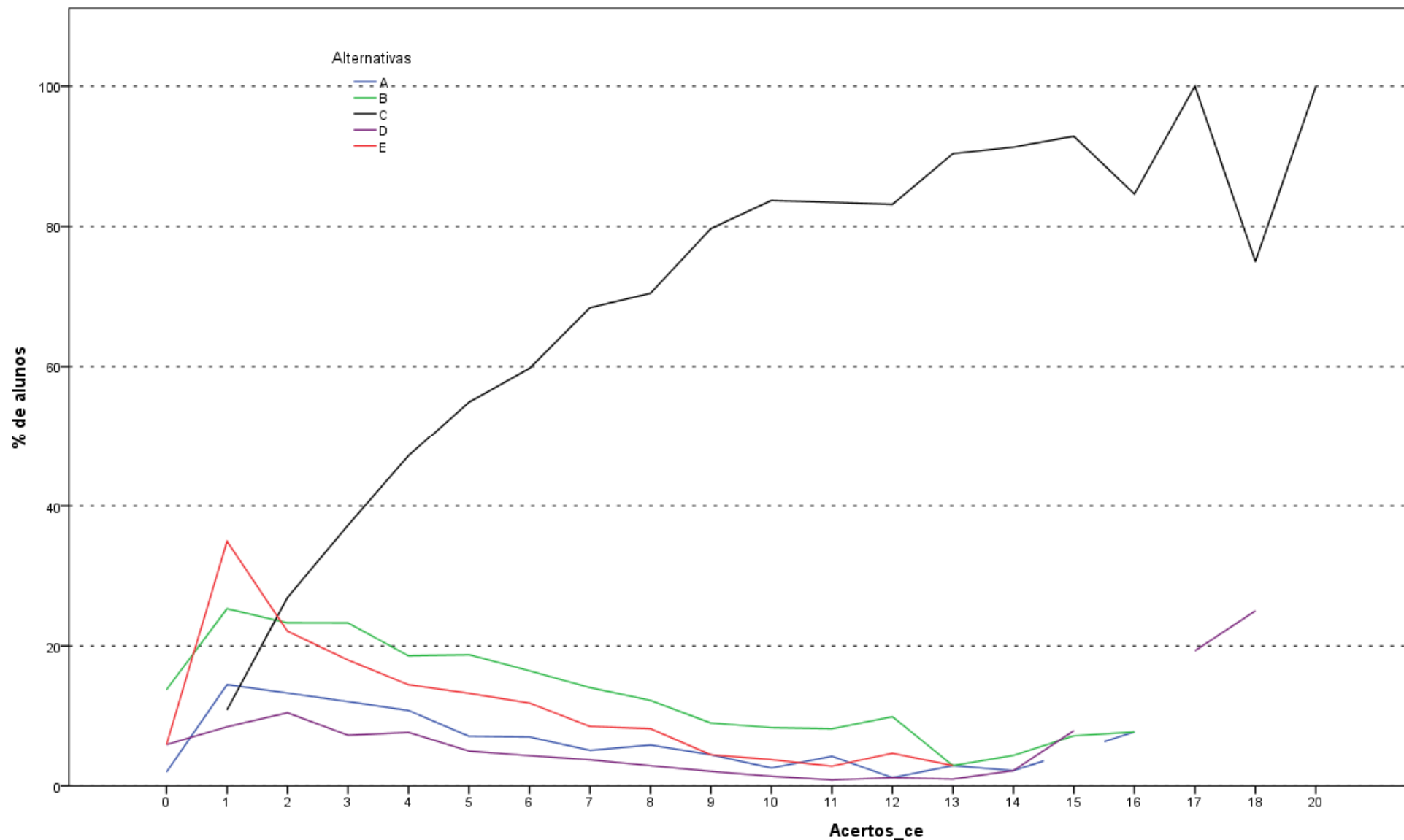
Análise Gráfica da Questão 45 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Engenharia da Computação)



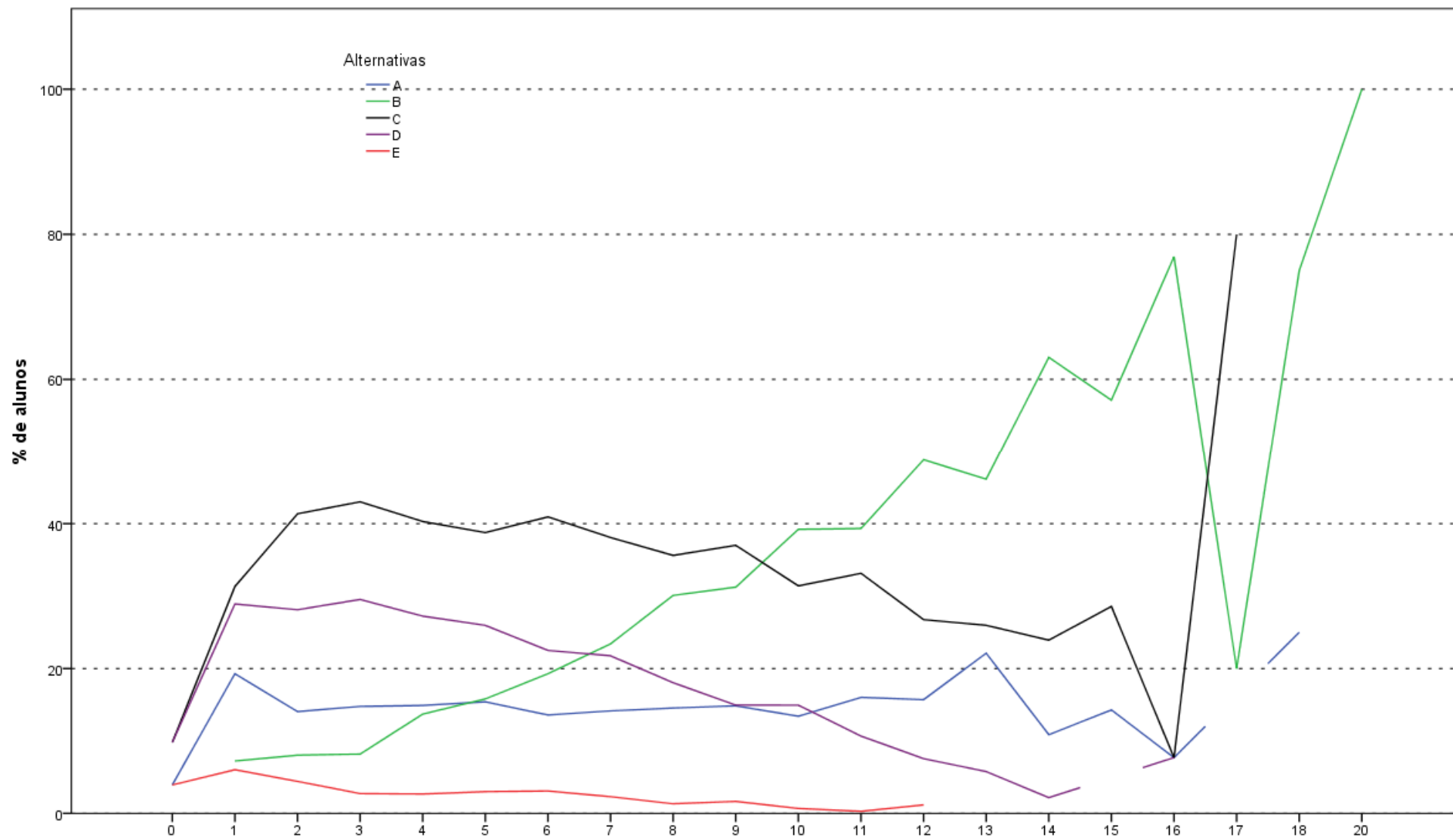
Análise Gráfica da Questão 46 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)



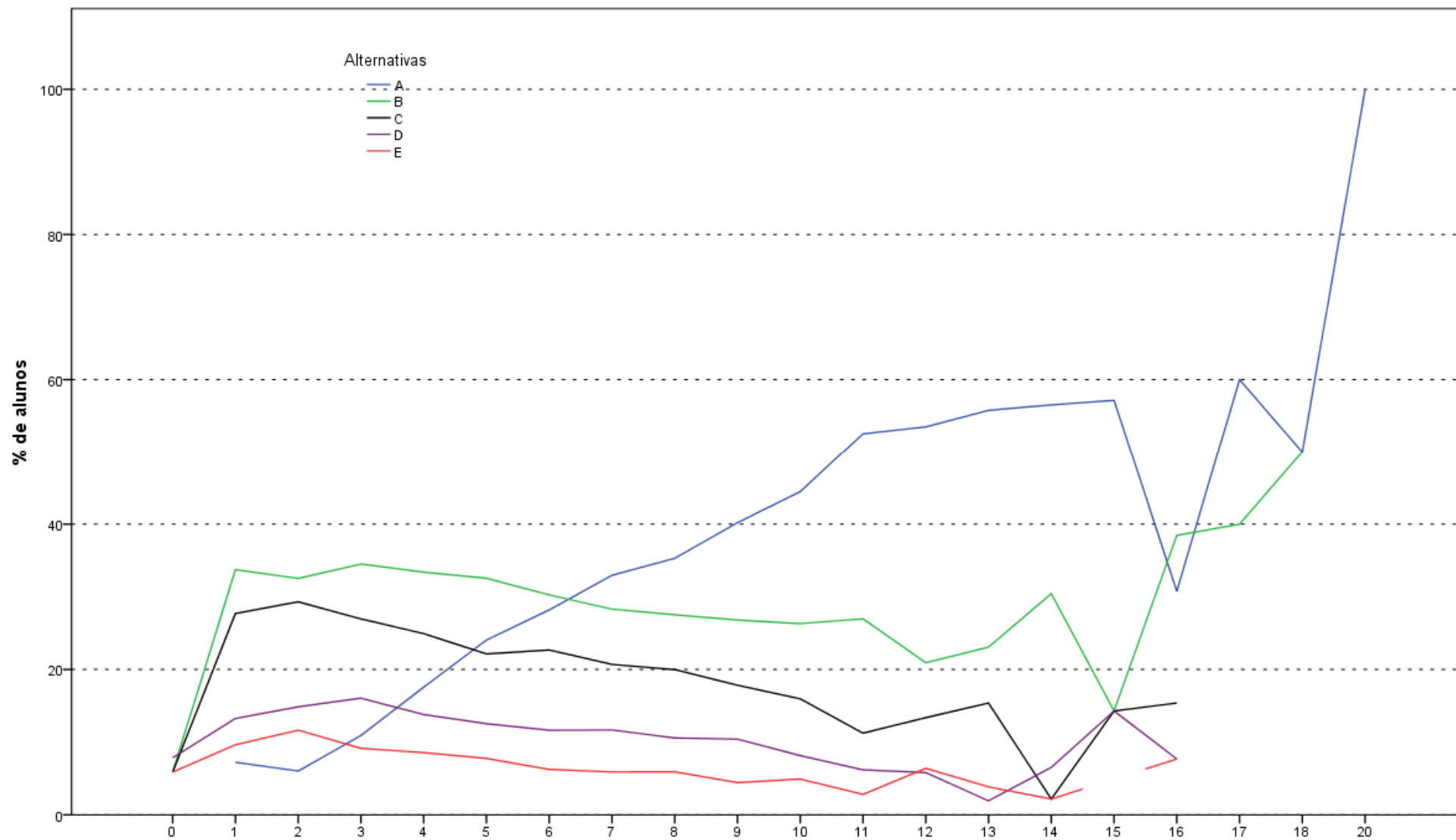
Análise Gráfica da Questão 47 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)



Análise Gráfica da Questão 48 [GABARITO = C] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)



Análise Gráfica da Questão 49 [GABARITO = B] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)



Análise Gráfica da Questão 50 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Computação (Sistemas de Informação)

**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 - Computação

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	20.297	100,0	928	100,0	3.178	100,0	10.844	100,0	3.519	100,0	1.828	100,0	4.940	100,0	5.179	100,0	5.115	100,0	5.063	100,0
Muito fácil	590	2,9	17	1,8	110	3,5	322	3,0	82	2,3	59	3,2	209	4,2	107	2,1	114	2,2	160	3,2
Fácil	3.018	14,9	113	12,2	522	16,4	1.574	14,5	530	15,1	279	15,3	404	8,2	595	11,5	845	16,5	1.174	23,2
Médio	11.148	54,9	544	58,6	1.828	57,5	5.892	54,3	1.937	55,0	947	51,8	2.575	52,1	2.919	56,4	2.840	55,5	2.814	55,6
Difícil	4.612	22,7	211	22,7	605	19,0	2.539	23,4	820	23,3	437	23,9	1.414	28,6	1.301	25,1	1.089	21,3	808	16,0
Muito difícil	929	4,6	43	4,6	113	3,6	517	4,8	150	4,3	106	5,8	338	6,8	257	5,0	227	4,4	107	2,1

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 - Computação

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	20.292	100,0	931	100,0	3.175	100,0	10.838	100,0	3.519	100,0	1.829	100,0	4.944	100,0	5.174	100,0	5.114	100,0	5.060	100,0
Muito fácil	272	1,3	14	1,5	49	1,5	146	1,3	32	0,9	31	1,7	145	2,9	61	1,2	47	0,9	19	0,4
Fácil	763	3,8	36	3,9	124	3,9	405	3,7	133	3,8	65	3,6	225	4,6	178	3,4	158	3,1	202	4,0
Médio	8.175	40,3	364	39,1	1.485	46,8	4.335	40,0	1.316	37,4	675	36,9	2.141	43,3	2.062	39,9	1.924	37,6	2.048	40,5
Difícil	8.939	44,1	417	44,8	1.243	39,1	4.829	44,6	1.633	46,4	817	44,7	1.926	39,0	2.329	45,0	2.381	46,6	2.303	45,5
Muito difícil	2.143	10,6	100	10,7	274	8,6	1.123	10,4	405	11,5	241	13,2	507	10,3	544	10,5	604	11,8	488	9,6

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Tabela II.3 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 3 (Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi)

Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Computação

Região /	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
Grupo	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	20.292	100,0	930	100,0	3.172	100,0	10.843	100,0	3.524	100,0	1.823	100,0	4.944	100,0	5.177	100,0	5.114	100,0	5.057	100,0
Muito longa	2.315	11,4	86	9,2	389	12,3	1.264	11,7	403	11,4	173	9,5	686	13,9	567	11,0	556	10,9	506	10,0
Longa	4.218	20,8	168	18,1	702	22,1	2.253	20,8	728	20,7	367	20,1	1.000	20,2	1.062	20,5	1.062	20,8	1.094	21,6
Adequada	12.679	62,5	612	65,8	1.905	60,1	6.745	62,2	2.238	63,5	1.179	64,7	2.964	60,0	3.274	63,2	3.236	63,3	3.205	63,4
Curta	846	4,2	56	6,0	138	4,4	456	4,2	122	3,5	74	4,1	200	4,0	215	4,2	214	4,2	217	4,3
Muito curta	234	1,2	8	0,9	38	1,2	125	1,2	33	0,9	30	1,6	94	1,9	59	1,1	46	0,9	35	0,7

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

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	20.301	100,0	929	100,0	3.176	100,0	10.841	100,0	3.525	100,0	1.830	100,0	4.941	100,0	5.181	100,0	5.114	100,0	5.065	100,0
Sim, todos	4.197	20,7	217	23,4	745	23,5	2.147	19,8	672	19,1	416	22,7	902	18,3	984	19,0	1.104	21,6	1.207	23,8
Sim, a maioria	10.742	52,9	490	52,7	1.676	52,8	5.714	52,7	1.923	54,6	939	51,3	2.264	45,8	2.735	52,8	2.829	55,3	2.914	57,5
Apenas cerca da metade	2.995	14,8	127	13,7	473	14,9	1.626	15,0	509	14,4	260	14,2	941	19,0	818	15,8	666	13,0	570	11,3
Poucos	2.004	9,9	78	8,4	244	7,7	1.131	10,4	358	10,2	193	10,5	670	13,6	546	10,5	451	8,8	337	6,7
Não, nenhum	363	1,8	17	1,8	38	1,2	223	2,1	63	1,8	22	1,2	164	3,3	98	1,9	64	1,3	37	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 - Computação

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	20.288	100,0	929	100,0	3.172	100,0	10.837	100,0	3.524	100,0	1.826	100,0	4.938	100,0	5.174	100,0	5.113	100,0	5.063	100,0
Sim, todos	3.335	16,4	167	18,0	596	18,8	1.700	15,7	561	15,9	311	17,0	850	17,2	806	15,6	802	15,7	877	17,3
Sim, a maioria	10.330	50,9	490	52,7	1.657	52,2	5.457	50,4	1.820	51,6	906	49,6	2.215	44,9	2.641	51,0	2.656	51,9	2.818	55,7
Apenas cerca da metade	3.974	19,6	165	17,8	574	18,1	2.194	20,2	677	19,2	364	19,9	1.047	21,2	1.024	19,8	1.000	19,6	903	17,8
Poucos se apresentam	2.281	11,2	91	9,8	294	9,3	1.261	11,6	413	11,7	222	12,2	655	13,3	602	11,6	591	11,6	433	8,6
Não, nenhum	368	1,8	16	1,7	51	1,6	225	2,1	53	1,5	23	1,3	171	3,5	101	2,0	64	1,3	32	0,6

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

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	20.287	100,0	930	100,0	3.171	100,0	10.838	100,0	3.522	100,0	1.826	100,0	4.941	100,0	5.174	100,0	5.111	100,0	5.061	100,0
Sim, até excessivas	970	4,8	39	4,2	162	5,1	514	4,7	166	4,7	89	4,9	317	6,4	244	4,7	212	4,1	197	3,9
Sim, em todas elas	5.223	25,7	211	22,7	870	27,4	2.721	25,1	935	26,5	486	26,6	1.138	23,0	1.297	25,1	1.315	25,7	1.473	29,1
Sim, na maioria delas	10.139	50,0	458	49,2	1.594	50,3	5.367	49,5	1.828	51,9	892	48,8	2.295	46,4	2.552	49,3	2.611	51,1	2.681	53,0
Sim, somente em algumas	3.629	17,9	205	22,0	505	15,9	2.034	18,8	549	15,6	336	18,4	1.030	20,8	1.003	19,4	912	17,8	684	13,5
Não, em nenhuma delas	326	1,6	17	1,8	40	1,3	202	1,9	44	1,2	23	1,3	161	3,3	78	1,5	61	1,2	26	0,5

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

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	20.213	100,0	929	100,0	3.162	100,0	10.802	100,0	3.514	100,0	1.806	100,0	4.928	100,0	5.157	100,0	5.096	100,0	5.032	100,0
Desconhecimento do conteúdo	4.358	21,6	206	22,2	633	20,0	2.263	20,9	806	22,9	450	24,9	1.035	21,0	1.128	21,9	1.091	21,4	1.104	21,9
Forma diferente de abordagem do conteúdo	9.397	46,5	468	50,4	1.328	42,0	5.154	47,7	1.610	45,8	837	46,3	2.135	43,3	2.454	47,6	2.528	49,6	2.280	45,3
Espaço insuficiente para responder às questões	735	3,6	29	3,1	138	4,4	388	3,6	113	3,2	67	3,7	240	4,9	164	3,2	135	2,6	196	3,9
Falta de motivação para fazer a prova	4.159	20,6	175	18,8	791	25,0	2.132	19,7	717	20,4	344	19,0	1.074	21,8	1.033	20,0	982	19,3	1.070	21,3
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	1.564	7,7	51	5,5	272	8,6	865	8,0	268	7,6	108	6,0	444	9,0	378	7,3	360	7,1	382	7,6

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 - Computação

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	20.222	100,0	926	100,0	3.156	100,0	10.811	100,0	3.508	100,0	1.821	100,0	4.921	100,0	5.160	100,0	5.098	100,0	5.043	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	1.737	8,6	124	13,4	225	7,1	949	8,8	244	7,0	195	10,7	623	12,7	462	9,0	412	8,1	240	4,8
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	3.493	17,3	150	16,2	516	16,3	1.937	17,9	519	14,8	371	20,4	1.068	21,7	995	19,3	838	16,4	592	11,7
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	4.451	22,0	218	23,5	704	22,3	2.254	20,8	824	23,5	451	24,8	1.156	23,5	1.214	23,5	1.156	22,7	925	18,3
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	9.536	47,2	414	44,7	1.594	50,5	5.035	46,6	1.743	49,7	750	41,2	1.796	36,5	2.252	43,6	2.471	48,5	3.017	59,8
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	1.005	5,0	20	2,2	117	3,7	636	5,9	178	5,1	54	3,0	278	5,6	237	4,6	221	4,3	269	5,3

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

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	20.131	100,0	922	100,0	3.159	100,0	10.759	100,0	3.489	100,0	1.802	100,0	4.920	100,0	5.142	100,0	5.075	100,0	4.994	100,0
Menos de uma hora	973	4,8	30	3,3	129	4,1	598	5,6	157	4,5	59	3,3	570	11,6	226	4,4	120	2,4	57	1,1
Entre uma e duas horas	6.480	32,2	269	29,2	904	28,6	3.645	33,9	1.089	31,2	573	31,8	2.001	40,7	1.906	37,1	1.500	29,6	1.073	21,5
Entre duas e três horas	7.641	38,0	357	38,7	1.245	39,4	3.996	37,1	1.342	38,5	701	38,9	1.619	32,9	2.023	39,3	2.049	40,4	1.950	39,0
Entre três e quatro horas	4.241	21,1	210	22,8	729	23,1	2.117	19,7	784	22,5	401	22,3	607	12,3	856	16,6	1.212	23,9	1.566	31,4
Usei as quatro horas e não consegui terminar	796	4,0	56	6,1	152	4,8	403	3,7	117	3,4	68	3,8	123	2,5	131	2,5	194	3,8	348	7,0

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

Neste Anexo estão tabuladas as respostas dadas às perguntas válidas dos estudantes de Computação 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 – Computação

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%	3,3%	4,5%	8,0%	19,0%	,8%	,9%	1,1%	1,2%	4,0%
Privada	17,6%	17,3%	16,6%	13,9%	65,4%	3,2%	3,5%	2,9%	2,1%	11,6%
Total	4.673	4.631	4.728	4.923	18.955	879	989	890	741	3.499

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 – Computação

Organização Acadêmica	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Universidades	9,6%	10,3%	11,5%	14,4%	45,8%	1,8%	2,2%	2,3%	2,1%	8,4%
Centros universitários	3,3%	3,2%	3,0%	2,4%	11,9%	,6%	,7%	,5%	,4%	2,2%
Faculdades	7,9%	7,2%	6,6%	5,1%	26,7%	1,5%	1,5%	1,2%	,8%	5,0%
Total	4.673	4.631	4.728	4.923	18.955	879	989	890	741	3.499

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 – Computação

Sexo	Quartos de Desempenho					
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	
Masculino	20,8%	20,6%	21,1%	21,9%	84,4%	
Feminino	3,9%	4,4%	4,0%	3,3%	15,6%	
Total	5.552	5.620	5.618	5.664	22.454	

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 – Computação

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	9,0%	9,3%	9,8%	11,2%	39,2%	1,8%	2,2%	2,2%	2,0%	8,2%
25 a 29 anos	7,5%	7,1%	7,3%	7,1%	29,0%	1,3%	1,4%	1,2%	,9%	4,7%
30 a 34 anos	2,8%	2,7%	2,5%	2,3%	10,2%	,5%	,5%	,4%	,3%	1,7%
35 anos e mais	1,5%	1,5%	1,6%	1,4%	6,0%	,3%	,3%	,2%	,2%	1,0%
Total	4.673	4.631	4.728	4.923	18.955	879	989	890	741	3.499
Média	26,6	26,4	26,4	25,9	26,3	26,4	26,2	25,6	25,4	25,9
Desvio padrão	5,1	5,0	5,1	4,7	5,0	5,1	5,2	4,8	5,1	5,1

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 - Computação

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)	17,0%	16,6%	17,0%	18,0%	68,6%	3,2%	3,7%	3,3%	2,8%	12,9%
Casado(a)	3,2%	3,3%	3,4%	3,3%	13,2%	,5%	,5%	,5%	,4%	2,0%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,2%	,3%	,3%	,2%	1,0%	,1%	,1%	,0%	,1%	,3%
Viúvo(a)	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro	,4%	,4%	,5%	,4%	1,7%	,1%	,1%	,1%	,1%	,3%
Total	4.669	4.628	4.725	4.922	18.944	878	988	889	740	3.495

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 - Computação

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)	13,9%	13,8%	14,2%	15,7%	57,6%	2,3%	2,7%	2,5%	2,0%	9,7%
Negro(a)	1,4%	1,2%	1,1%	,9%	4,6%	,3%	,2%	,2%	,2%	1,0%
Pardo(a)/ mulato(a)	4,8%	4,9%	5,1%	4,8%	19,5%	1,2%	1,2%	1,0%	,9%	4,4%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,6%	,5%	,5%	,5%	2,0%	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%
Indígena ou de origem indígena	,1%	,2%	,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.669	4.625	4.725	4.920	18.939	877	988	887	740	3.492

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 - Computação

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	1,3%	1,3%	1,3%	1,5%	5,4%	,2%	,2%	,2%	,2%	,8%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	14,5%	14,3%	14,2%	14,5%	57,4%	2,8%	3,2%	2,8%	2,3%	11,1%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	3,6%	3,7%	4,0%	3,9%	15,1%	,6%	,7%	,6%	,5%	2,5%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	1,3%	1,2%	1,4%	1,9%	5,9%	,2%	,3%	,3%	,2%	1,0%
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.)	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.666	4.625	4.725	4.921	18.937	878	988	885	741	3.492

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	2,0%	2,0%	2,2%	3,0%	9,2%	,3%	,4%	,3%	,4%	1,4%
Uma	2,8%	2,8%	3,1%	3,3%	12,0%	,6%	,6%	,6%	,5%	2,3%
Duas	4,4%	4,3%	4,3%	4,8%	17,8%	,7%	,8%	,8%	,6%	3,0%
Três	5,4%	5,8%	5,9%	5,8%	22,8%	1,0%	1,1%	1,1%	,9%	4,0%
Quatro	3,7%	3,5%	3,4%	3,2%	13,8%	,7%	1,0%	,7%	,6%	2,9%
Cinco	1,5%	1,4%	1,4%	1,2%	5,6%	,4%	,3%	,2%	,2%	1,1%
Seis	,6%	,5%	,5%	,4%	2,0%	,1%	,2%	,1%	,1%	,4%
Mais de seis	,3%	,3%	,3%	,3%	1,2%	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
Total	4.670	4.630	4.724	4.921	18.945	878	988	888	741	3.495

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	,3%	,3%	,3%	,3%	1,3%	,0%	,0%	,1%	,0%	,2%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	,8%	,6%	,7%	,7%	2,9%	,2%	,3%	,2%	,1%	,8%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	3,1%	3,0%	2,6%	2,4%	11,1%	,9%	,9%	,8%	,6%	3,3%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	4,1%	3,7%	3,8%	3,4%	14,9%	,9%	,9%	,9%	,7%	3,5%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	3,2%	3,3%	3,2%	3,2%	12,9%	,6%	,6%	,6%	,5%	2,2%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	4,8%	5,0%	5,1%	5,4%	20,3%	,7%	,9%	,8%	,7%	3,0%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	3,9%	4,0%	4,7%	5,5%	18,1%	,5%	,6%	,6%	,6%	2,3%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	,6%	,7%	,7%	,9%	3,0%	,1%	,1%	,0%	,1%	,2%
Total	4.672	4.629	4.720	4.919	18.940	877	988	890	741	3.496

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 - Computação

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	2,4%	2,4%	2,3%	2,7%	9,9%	,7%	,8%	,7%	,7%	2,9%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	8,2%	8,3%	8,2%	8,9%	33,6%	1,7%	1,9%	1,7%	1,4%	6,7%
Tenho renda e me sustento totalmente	4,9%	4,4%	4,6%	4,7%	18,6%	,7%	,6%	,6%	,5%	2,4%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	3,7%	3,9%	3,8%	3,5%	14,9%	,8%	,9%	,8%	,6%	3,0%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	1,6%	1,7%	2,1%	2,0%	7,4%	,1%	,2%	,2%	,1%	,5%
Total	4.655	4.611	4.710	4.908	18.884	876	984	888	740	3.488

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 - Computação

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	3,4%	3,6%	4,0%	5,7%	16,7%	,9%	1,2%	1,2%	1,2%	4,5%
Trabalho eventualmente	,9%	,7%	,7%	,6%	3,0%	,1%	,2%	,1%	,1%	,5%
Trabalho até 20 horas semanais	,8%	,6%	,7%	,9%	3,1%	,2%	,2%	,1%	,1%	,6%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	2,8%	2,6%	2,5%	2,7%	10,6%	,5%	,6%	,5%	,5%	2,1%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	12,9%	13,1%	13,1%	12,1%	51,1%	2,1%	2,3%	2,0%	1,5%	7,8%
Total	4.662	4.618	4.721	4.920	18.921	873	988	889	740	3.490

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não fiz nenhum tipo de estágio	3,7%	3,6%	3,5%	3,8%	14,6%	,5%	,6%	,5%	,5%	2,1%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	6,8%	6,7%	6,6%	5,5%	25,5%	1,5%	1,5%	1,2%	,9%	5,1%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	3,7%	3,9%	4,0%	5,1%	16,8%	,7%	,8%	,8%	,7%	3,0%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	6,5%	6,5%	7,0%	7,6%	27,5%	1,2%	1,5%	1,4%	1,2%	5,3%
Total	4.655	4.618	4.714	4.915	18.902	870	985	889	740	3.484

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim	7,2%	7,8%	7,9%	7,1%	30,0%	1,5%	1,8%	1,7%	1,3%	6,3%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	2,1%	2,4%	3,5%	7,2%	15,1%	,5%	,6%	,9%	1,1%	3,2%
Não (Passe para perg.: 11)	11,5%	10,5%	9,6%	7,7%	39,3%	1,9%	2,0%	1,4%	,9%	6,1%
Total	4.658	4.617	4.713	4.919	18.907	873	988	887	740	3.488

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 - Computação

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	2,1%	3,2%	4,4%	5,1%	14,7%	,5%	,7%	1,2%	1,1%	3,5%
ProUni parcial	1,3%	1,9%	2,7%	2,2%	8,0%	,3%	,6%	,5%	,5%	1,9%
FIES	2,7%	2,3%	2,4%	1,8%	9,1%	,6%	,7%	,4%	,2%	1,9%
ProUni Parcial e FIES	,1%	,3%	,2%	,3%	,8%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal	3,3%	2,7%	2,3%	1,8%	10,1%	,8%	,6%	,6%	,5%	2,5%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	5,7%	6,6%	6,2%	5,5%	24,1%	1,1%	1,5%	1,4%	,8%	4,8%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	2,2%	2,5%	2,2%	1,7%	8,6%	,5%	,4%	,2%	,3%	1,4%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	1,2%	1,0%	,7%	,6%	3,6%	,1%	,2%	,1%	,1%	,5%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	,5%	,4%	,6%	,3%	1,8%	,1%	,1%	,0%	,1%	,2%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	,4%	,5%	,4%	,5%	1,8%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
Total	1.517	1.671	1.721	1.545	6.454	323	387	361	285	1.356

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 - Computação

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	,2%	,2%	,3%	,2%	,9%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	1,2%	1,2%	1,2%	1,6%	5,3%	,2%	,3%	,3%	,3%	1,0%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	,7%	,5%	,7%	1,6%	3,5%	,1%	,1%	,2%	,2%	,6%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,4%	,3%	,3%	,3%	1,3%	,1%	,1%	,0%	,1%	,2%
Não	18,3%	18,4%	18,5%	18,2%	73,5%	3,4%	3,9%	3,4%	2,7%	13,4%
Total	4.652	4.608	4.704	4.903	18.867	871	980	880	733	3.464

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 - Computação

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	17,8%	17,6%	17,9%	19,2%	72,5%	3,2%	3,6%	3,2%	2,6%	12,7%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,2%	,2%	,2%	,1%	,6%	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%
Sim, por critério de renda	1,1%	,8%	,6%	,4%	3,0%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	,7%	,8%	1,0%	1,0%	3,5%	,2%	,2%	,2%	,3%	,9%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	,4%	,5%	,7%	,8%	2,3%	,1%	,2%	,2%	,2%	,7%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	,7%	,8%	,7%	,4%	2,5%	,1%	,1%	,2%	,1%	,5%
Total	4.653	4.617	4.714	4.914	18.898	873	985	887	736	3.481

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 - Computação

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%	,6%	,5%	,4%	2,0%	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	4,5%	4,6%	4,3%	4,1%	17,4%	1,1%	1,2%	1,1%	,8%	4,3%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	2,8%	3,0%	3,1%	2,7%	11,6%	,6%	,6%	,7%	,5%	2,5%
Ensino médio	7,7%	7,2%	7,5%	7,4%	29,7%	1,3%	1,6%	1,2%	1,1%	5,2%
Ensino superior	3,9%	4,1%	4,2%	5,3%	17,5%	,5%	,6%	,6%	,6%	2,4%
Pós-graduação	1,3%	1,3%	1,5%	2,1%	6,1%	,1%	,2%	,1%	,2%	,7%
Total	4.653	4.611	4.712	4.909	18.885	875	980	889	738	3.482

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 - Computação

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%	,2%	1,3%	,1%	,1%	,0%	,1%	,3%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	3,7%	3,8%	3,6%	3,2%	14,3%	,9%	1,0%	,9%	,6%	3,4%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	2,9%	2,9%	3,0%	2,6%	11,4%	,6%	,7%	,6%	,5%	2,4%
Ensino médio	7,8%	7,7%	7,5%	7,9%	30,8%	1,4%	1,6%	1,4%	1,2%	5,6%
Ensino superior	4,2%	4,1%	4,6%	5,3%	18,3%	,6%	,7%	,7%	,6%	2,5%
Pós-graduação	1,8%	1,8%	2,1%	2,6%	8,3%	,3%	,3%	,3%	,4%	1,4%
Total	4.656	4.619	4.718	4.911	18.904	878	987	888	740	3.493

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 - Computação

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%	,1%	,1%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AL	,1%	,2%	,2%	,3%	,8%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
AM	,2%	,2%	,2%	,2%	,8%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
AP	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
BA	,9%	,8%	,8%	,8%	3,3%	,2%	,2%	,1%	,1%	,6%
CE	,4%	,4%	,6%	,8%	2,1%	,0%	,1%	,1%	,1%	,2%
DF	,8%	,7%	,7%	,6%	2,8%	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%
ES	,3%	,3%	,3%	,5%	1,4%	,1%	,1%	,0%	,1%	,2%
EX	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
GO	,8%	,6%	,7%	,7%	2,7%	,2%	,2%	,1%	,1%	,6%
MA	,2%	,2%	,2%	,2%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
MG	2,3%	2,7%	2,8%	3,4%	11,2%	,5%	,6%	,6%	,6%	2,3%
MS	,1%	,2%	,2%	,2%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
MT	,3%	,3%	,2%	,2%	1,1%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
PA	,2%	,3%	,3%	,3%	1,1%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
PB	,1%	,2%	,3%	,5%	1,0%	,0%	,1%	,0%	,1%	,2%
PE	,6%	,6%	,9%	1,2%	3,3%	,2%	,1%	,2%	,2%	,7%
PI	,3%	,4%	,3%	,2%	1,2%	,1%	,1%	,1%	,1%	,3%
PR	1,3%	1,2%	1,3%	1,2%	4,9%	,2%	,1%	,2%	,1%	,6%
RJ	1,6%	1,6%	1,8%	1,9%	7,0%	,4%	,4%	,4%	,3%	1,5%
RN	,2%	,1%	,2%	,3%	,9%	,0%	,0%	,1%	,0%	,2%
RO	,2%	,2%	,2%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
RR	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RS	,8%	1,3%	1,5%	2,1%	5,7%	,1%	,2%	,3%	,2%	,9%
SC	,9%	1,0%	1,2%	1,3%	4,4%	,1%	,2%	,2%	,2%	,6%
SE	,0%	,1%	,1%	,2%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
SP	7,7%	6,7%	5,8%	4,6%	24,7%	1,2%	1,4%	1,0%	,7%	4,3%
TO	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.644	4.614	4.719	4.911	18.888	876	983	885	740	3.484

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 - Computação

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	17,3%	17,0%	16,9%	17,1%	68,4%	3,3%	3,6%	3,2%	2,6%	12,7%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	2,5%	2,5%	2,9%	3,5%	11,4%	,5%	,5%	,6%	,5%	2,1%
Sim, mudei de estado	1,0%	1,0%	1,2%	1,3%	4,5%	,2%	,2%	,2%	,2%	,8%
Sim, mudei de país	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	4.655	4.617	4.717	4.912	18.901	875	986	889	740	3.490

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 - Computação

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	11,8%	11,3%	11,5%	10,6%	45,2%	2,6%	2,9%	2,5%	1,9%	9,8%
Todo em escola privada (particular)	6,0%	6,5%	7,2%	9,0%	28,7%	1,0%	1,1%	1,1%	1,1%	4,4%
A maior parte em escola pública	1,3%	1,3%	1,0%	1,0%	4,6%	,2%	,2%	,1%	,2%	,6%
A maior parte em escola privada (particular)	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%	4,3%	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	,5%	,4%	,3%	,3%	1,6%	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
Total	4.652	4.619	4.715	4.914	18.900	879	987	889	740	3.495

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Ensino médio tradicional	16,5%	16,2%	16,9%	17,6%	67,3%	3,2%	3,6%	3,2%	2,8%	12,7%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	3,3%	3,6%	3,6%	3,8%	14,2%	,5%	,6%	,6%	,4%	2,2%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	,1%	,2%	,1%	,1%	,4%	,1%	,2%	,1%	,1%	,5%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	,7%	,6%	,5%	,3%	2,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Outro	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	4.655	4.610	4.721	4.911	18.897	877	987	890	740	3.494

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 - Computação

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	4,1%	3,5%	3,5%	3,6%	14,8%	,5%	,4%	,5%	,3%	1,7%
Um ou dois	8,0%	8,2%	8,2%	8,1%	32,5%	1,6%	1,7%	1,4%	1,3%	5,9%
Entre três e cinco	5,7%	5,7%	5,8%	6,6%	23,8%	1,1%	1,5%	1,4%	1,0%	5,0%
Entre seis e oito	1,3%	1,5%	1,6%	1,6%	6,1%	,4%	,4%	,3%	,3%	1,4%
Mais de oito	1,7%	1,7%	1,9%	2,0%	7,3%	,4%	,4%	,4%	,4%	1,6%
Total	4.655	4.613	4.705	4.907	18.880	877	987	886	738	3.488

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma, apenas assisto às aulas	3,1%	2,3%	2,3%	2,0%	9,7%	,4%	,4%	,3%	,1%	1,2%
Uma a três	10,5%	10,0%	9,3%	8,3%	38,1%	2,1%	2,3%	2,0%	1,4%	7,9%
Quatro a sete	4,5%	5,1%	5,5%	6,2%	21,2%	1,0%	1,2%	1,0%	,9%	4,1%
Oito a doze	1,6%	1,8%	2,3%	2,8%	8,5%	,2%	,3%	,5%	,4%	1,5%
Mais de doze	1,2%	1,4%	1,7%	2,7%	7,0%	,2%	,2%	,2%	,3%	1,0%
Total	4.651	4.610	4.709	4.900	18.870	878	989	889	740	3.496

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diurno (integral)	1,1%	1,3%	1,9%	3,7%	8,0%	,1%	,2%	,3%	,6%	1,3%
Diurno (matutino)	1,5%	1,6%	1,7%	2,3%	7,0%	,4%	,5%	,5%	,3%	1,6%
Diurno (vespertino)	,5%	,6%	,7%	1,3%	3,1%	,1%	,1%	,1%	,2%	,6%
Noturno	17,1%	16,5%	16,2%	13,8%	63,5%	3,2%	3,4%	2,9%	2,2%	11,7%
Não há concentração em um turno	,6%	,7%	,7%	,8%	2,8%	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%
Total	4.662	4.617	4.716	4.914	18.909	879	989	890	740	3.498

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 - Computação

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	8,8%	9,2%	9,8%	10,0%	37,8%	1,5%	1,9%	1,6%	1,4%	6,4%
Sim, a maior parte	7,3%	7,6%	8,0%	8,9%	31,8%	1,4%	1,8%	1,7%	1,3%	6,2%
Somente algumas	3,9%	3,3%	2,9%	2,8%	13,0%	,9%	,7%	,6%	,5%	2,7%
Nenhuma	,8%	,5%	,3%	,2%	1,8%	,1%	,1%	,1%	,0%	,2%
Total	4.665	4.626	4.720	4.915	18.926	877	988	890	740	3.495

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 - Computação

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	11,8%	12,3%	12,9%	13,2%	50,2%	2,2%	2,7%	2,4%	2,1%	9,5%
Sim, a maior parte	6,5%	6,5%	6,9%	7,6%	27,5%	1,2%	1,4%	1,2%	1,0%	4,8%
Somente algumas	2,1%	1,6%	1,2%	1,1%	6,0%	,4%	,3%	,3%	,2%	1,3%
Nenhuma	,4%	,2%	,1%	,0%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.657	4.619	4.721	4.915	18.912	877	988	890	740	3.495

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 - Computação

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	8,5%	8,5%	8,9%	9,4%	35,3%	1,4%	1,7%	1,5%	1,3%	5,9%
Sim, a maior parte	7,0%	7,4%	7,8%	8,4%	30,7%	1,4%	1,6%	1,6%	1,3%	5,9%
Somente alguns	4,3%	3,9%	3,7%	3,6%	15,4%	1,0%	,9%	,8%	,6%	3,3%
Nenhum	1,0%	,8%	,6%	,5%	2,9%	,2%	,2%	,1%	,1%	,5%
Total	4.646	4.613	4.717	4.913	18.889	877	988	890	741	3.496

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	9,0%	9,3%	9,7%	10,0%	38,1%	1,4%	1,8%	1,7%	1,5%	6,4%
Sim, a maior parte	6,7%	7,0%	7,4%	7,8%	28,8%	1,4%	1,6%	1,5%	1,1%	5,6%
Somente alguns	3,9%	3,4%	3,3%	3,5%	14,0%	,9%	,8%	,7%	,6%	3,0%
Nenhum	1,1%	1,0%	,7%	,7%	3,4%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
Total	4.609	4.595	4.689	4.891	18.784	872	982	887	736	3.477

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 - Computação

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	8,7%	9,2%	9,6%	9,7%	37,2%	1,5%	1,8%	1,6%	1,3%	6,2%
Sim, a maior parte	7,2%	7,0%	7,4%	8,1%	29,7%	1,4%	1,6%	1,5%	1,2%	5,6%
Somente alguns	3,9%	3,5%	3,4%	3,6%	14,4%	,9%	,9%	,7%	,7%	3,1%
Nenhum	1,0%	,8%	,6%	,6%	3,1%	,2%	,2%	,1%	,1%	,6%
Total	4.626	4.603	4.703	4.905	18.837	876	987	885	738	3.486

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 - Computação

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	11,6%	12,6%	13,5%	15,2%	53,0%	2,1%	2,6%	2,5%	2,2%	9,3%
Parcialmente	8,3%	7,5%	7,1%	6,4%	29,3%	1,7%	1,8%	1,4%	1,1%	6,0%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,4%	,3%	,3%	,2%	1,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Não viabiliza para nenhum estudante	,4%	,2%	,3%	,1%	1,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%
Total	4.640	4.609	4.711	4.907	18.867	870	986	888	740	3.484

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Amplamente adequado	11,2%	11,9%	12,3%	13,4%	48,7%	2,0%	2,6%	2,3%	2,0%	8,9%
Amplamente adequado, mas inadequado	2,8%	2,5%	2,6%	2,7%	10,6%	,5%	,4%	,4%	,3%	1,6%
Restrito, mas adequado	4,5%	4,4%	4,4%	4,4%	17,6%	1,0%	,9%	1,0%	,7%	3,7%
Restrito e inadequado	1,9%	1,7%	1,6%	1,5%	6,6%	,3%	,4%	,3%	,2%	1,2%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,4%	,2%	,1%	,0%	,8%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Total	4.642	4.611	4.711	4.912	18.876	878	980	887	738	3.483

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 - Computação

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	1,6%	1,3%	1,2%	,8%	5,0%	,3%	,3%	,2%	,2%	1,0%
Entre duas e quatro vezes por semana	3,2%	3,1%	3,3%	3,0%	12,6%	,7%	,9%	,7%	,6%	2,9%
Uma vez por semana	4,0%	4,0%	3,6%	3,6%	15,2%	,9%	,9%	,9%	,6%	3,3%
Uma vez a cada 15 dias	2,7%	2,7%	3,1%	3,2%	11,7%	,4%	,6%	,5%	,5%	1,9%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	7,4%	7,8%	8,1%	9,0%	32,3%	1,4%	1,5%	1,4%	1,3%	5,6%
Nunca a utilizo	1,8%	1,6%	1,7%	2,3%	7,4%	,2%	,2%	,3%	,2%	,8%
A instituição não tem biblioteca	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	4.646	4.615	4.714	4.911	18.886	878	987	890	740	3.495

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 - Computação

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	10,1%	10,5%	10,7%	10,4%	41,7%	1,8%	2,1%	1,8%	1,5%	7,3%
Sim, a maior parte das vezes	7,5%	7,6%	8,1%	9,3%	32,5%	1,5%	1,7%	1,7%	1,4%	6,3%
Somente algumas das vezes	2,6%	2,1%	2,0%	1,9%	8,6%	,6%	,5%	,4%	,4%	1,9%
Nunca	,6%	,4%	,3%	,3%	1,6%	,1%	,0%	,1%	,0%	,2%
Total	4.631	4.593	4.696	4.899	18.819	871	986	886	739	3.482

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É atualizado	9,1%	9,3%	9,4%	9,4%	37,3%	1,5%	2,1%	1,7%	1,5%	6,7%
É parcialmente atualizado	7,8%	7,9%	8,2%	8,6%	32,5%	1,6%	1,6%	1,6%	1,2%	5,9%
É pouco atualizado	2,7%	2,3%	2,5%	2,7%	10,3%	,6%	,6%	,5%	,5%	2,2%
É desatualizado	1,2%	1,0%	1,0%	1,2%	4,4%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
Total	4.613	4.584	4.695	4.884	18.776	861	982	885	735	3.463

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 - Computação

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	8,6%	8,7%	8,9%	8,8%	35,0%	1,6%	2,0%	1,5%	1,3%	6,4%
É parcialmente atualizado	7,9%	7,8%	7,4%	6,4%	29,5%	1,6%	1,6%	1,6%	1,0%	5,8%
É desatualizado	1,6%	1,4%	1,5%	1,3%	5,8%	,3%	,3%	,2%	,2%	1,0%
Não existe acervo de periódicos especializados	,5%	,4%	,4%	,5%	1,7%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
Não sei responder	2,2%	2,3%	3,0%	4,9%	12,4%	,4%	,4%	,6%	,6%	2,0%
Total	4.653	4.605	4.712	4.905	18.875	875	988	885	738	3.486

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Plenamente	16,4%	16,9%	17,5%	18,5%	69,3%	3,1%	3,6%	3,3%	2,8%	12,7%
Parcialmente	3,9%	3,3%	3,3%	3,1%	13,6%	,8%	,8%	,6%	,5%	2,7%
Não atende	,5%	,4%	,4%	,3%	1,5%	,1%	,1%	,1%	,1%	,3%
Total	4.652	4.613	4.716	4.911	18.892	877	985	890	740	3.492

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	10,3%	10,9%	11,7%	12,8%	45,6%	2,0%	2,5%	2,4%	2,0%	8,9%
Sim, a maior parte	7,4%	7,2%	7,2%	7,2%	29,0%	1,3%	1,5%	1,2%	1,0%	5,1%
Somente alguns	2,7%	2,4%	1,9%	1,8%	8,7%	,5%	,4%	,4%	,2%	1,5%
Nenhum	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não sei responder	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.662	4.616	4.718	4.915	18.911	876	987	889	740	3.492

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 - Computação

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	12,4%	13,4%	14,4%	15,6%	55,8%	2,4%	3,0%	2,7%	2,4%	10,6%
Sim, a maior parte	7,7%	6,8%	6,3%	6,1%	26,9%	1,4%	1,3%	1,1%	,9%	4,7%
Somente alguns	,4%	,2%	,1%	,1%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Nenhum	,3%	,2%	,2%	,2%	,9%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
Total	4.655	4.615	4.718	4.917	18.905	876	988	888	741	3.493

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	7,7%	7,8%	7,7%	6,6%	29,8%	1,5%	1,8%	1,5%	1,1%	6,0%
Sim, a maior parte	8,6%	8,9%	9,0%	10,4%	36,9%	1,6%	1,9%	1,7%	1,6%	6,7%
Somente alguns	3,9%	3,6%	4,1%	4,6%	16,3%	,7%	,7%	,7%	,6%	2,7%
Nenhum	,5%	,3%	,3%	,3%	1,4%	,1%	,1%	,1%	,0%	,2%
Total	4.627	4.585	4.706	4.901	18.819	870	987	884	739	3.480

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	8,6%	9,0%	8,9%	9,8%	36,3%	1,6%	2,1%	1,7%	1,5%	6,9%
Sim, a maior parte	8,1%	8,1%	8,7%	9,2%	34,2%	1,5%	1,6%	1,6%	1,4%	6,1%
Somente alguns	3,5%	3,3%	3,1%	2,7%	12,6%	,8%	,7%	,6%	,4%	2,5%
Nenhum	,5%	,3%	,3%	,2%	1,2%	,0%	,0%	,1%	,0%	,2%
Total	4.617	4.595	4.697	4.902	18.811	868	987	884	740	3.479

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 - Computação

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	5,5%	5,3%	4,7%	3,8%	19,3%	1,1%	1,2%	,8%	,7%	3,8%
Sim, a maior parte	7,3%	7,2%	7,3%	7,0%	28,8%	1,3%	1,6%	1,4%	1,2%	5,5%
Somente alguns	6,4%	6,8%	7,7%	9,6%	30,5%	1,2%	1,4%	1,5%	1,2%	5,3%
Nenhum	1,5%	1,2%	1,5%	1,6%	5,9%	,2%	,2%	,3%	,2%	,9%
Total	4.613	4.558	4.693	4.897	18.761	867	975	881	735	3.458

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	5,1%	5,2%	5,1%	4,4%	19,8%	1,1%	1,1%	,8%	,8%	3,8%
Sim, a maior parte	7,5%	7,3%	7,2%	7,5%	29,5%	1,2%	1,6%	1,2%	1,1%	5,1%
Somente alguns	6,4%	6,4%	7,2%	8,7%	28,8%	1,3%	1,3%	1,5%	1,2%	5,3%
Nenhum	1,7%	1,6%	1,5%	1,4%	6,3%	,3%	,4%	,4%	,3%	1,4%
Total	4.634	4.596	4.702	4.901	18.833	873	987	882	739	3.481

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	1,8%	1,5%	1,4%	1,4%	6,1%	,3%	,2%	,2%	,2%	1,0%
Sim, na maior parte das disciplinas	5,0%	5,3%	5,7%	7,1%	23,1%	,8%	1,1%	1,0%	1,0%	3,9%
Sim, somente algumas disciplinas	9,2%	9,3%	9,2%	9,1%	36,8%	1,8%	2,0%	1,8%	1,3%	6,9%
Não, nenhuma disciplina exige	4,7%	4,6%	4,8%	4,3%	18,5%	1,0%	1,1%	1,0%	,7%	3,8%
Total	4.634	4.592	4.704	4.907	18.837	869	987	887	738	3.481

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	4,1%	4,3%	4,4%	5,3%	18,1%	,8%	,8%	,8%	,8%	3,3%
Sim, a maior parte	7,2%	7,7%	8,4%	9,5%	32,7%	1,1%	1,7%	1,6%	1,3%	5,7%
Somente alguns	8,3%	7,7%	7,6%	6,7%	30,3%	1,7%	1,7%	1,5%	1,1%	6,0%
Nenhum	1,1%	,9%	,8%	,5%	3,4%	,2%	,2%	,1%	,1%	,6%
Total	4.616	4.582	4.689	4.897	18.784	866	980	881	737	3.464

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	7,4%	7,6%	7,7%	7,8%	30,5%	1,5%	1,6%	1,4%	1,2%	5,7%
Sim, a maior parte	10,0%	10,2%	10,9%	12,4%	43,5%	1,8%	2,2%	2,1%	1,8%	7,8%
Somente alguns	3,3%	2,7%	2,4%	1,8%	10,2%	,7%	,6%	,5%	,4%	2,0%
Nenhum	,2%	,0%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	4.643	4.598	4.709	4.909	18.859	866	985	884	739	3.474

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	6,4%	6,6%	6,5%	6,0%	25,6%	1,2%	1,3%	1,2%	,9%	4,7%
Sim, na maior parte das disciplinas	9,1%	9,2%	9,5%	9,8%	37,7%	1,7%	2,1%	1,7%	1,5%	7,1%
Sim, somente algumas disciplinas	4,4%	4,3%	4,4%	5,3%	18,4%	,9%	,9%	,9%	,7%	3,5%
Não contextualiza	,8%	,5%	,6%	,8%	2,8%	,1%	,1%	,1%	,1%	,3%
Total	4.650	4.604	4.707	4.907	18.868	873	986	886	740	3.485

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É bem integrado	8,7%	9,3%	9,5%	9,9%	37,4%	1,6%	2,0%	1,8%	1,6%	7,0%
É relativamente integrado	9,0%	8,8%	9,1%	9,5%	36,4%	1,8%	1,9%	1,8%	1,4%	6,9%
É pouco integrado	2,6%	2,3%	2,2%	2,3%	9,4%	,5%	,4%	,3%	,3%	1,5%
Não apresenta integração	,4%	,3%	,2%	,3%	1,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.662	4.617	4.719	4.918	18.916	875	988	889	740	3.492

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, regularmente, com programação diversificada	8,4%	8,5%	8,5%	8,7%	34,1%	1,6%	1,8%	1,5%	1,3%	6,2%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	4,0%	3,8%	3,5%	3,3%	14,5%	,7%	,7%	,7%	,5%	2,5%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	3,4%	3,8%	4,5%	5,2%	16,8%	,7%	,8%	,8%	,6%	2,9%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	3,1%	3,0%	3,3%	3,4%	12,7%	,5%	,7%	,6%	,6%	2,5%
Não oferece atividades complementares	1,9%	1,5%	1,4%	1,4%	6,3%	,4%	,4%	,4%	,3%	1,5%
Total	4.660	4.618	4.719	4.911	18.908	874	989	886	741	3.490

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 - Computação

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	3,9%	3,9%	4,4%	5,4%	17,6%	,7%	,9%	,8%	,8%	3,2%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,4%	1,8%	1,7%	1,6%	7,5%	,3%	,4%	,2%	,2%	1,1%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,6%	,4%	,3%	,3%	1,6%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Não participei, mas a instituição oferece	11,0%	11,8%	12,3%	12,7%	47,8%	2,2%	2,6%	2,4%	2,0%	9,1%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,8%	2,7%	2,4%	1,9%	9,9%	,6%	,6%	,5%	,3%	2,1%
Total	4.652	4.613	4.713	4.909	18.887	873	989	888	739	3.489

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 - Computação

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	3,2%	3,2%	3,3%	3,8%	13,5%	,6%	,8%	,7%	,7%	2,9%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,5%	1,3%	1,1%	1,4%	5,4%	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,5%	,3%	,3%	,2%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Não participei, mas a instituição oferece	13,2%	13,3%	14,4%	14,9%	55,8%	2,4%	2,9%	2,6%	2,1%	10,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,5%	2,5%	2,0%	1,6%	8,5%	,5%	,5%	,5%	,3%	1,8%
Total	4.638	4.596	4.703	4.906	18.843	866	985	884	740	3.475

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

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

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	4,1%	4,4%	5,0%	5,1%	18,6%	,8%	1,0%	1,0%	,8%	3,7%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,0%	1,8%	1,6%	1,6%	7,0%	,3%	,3%	,2%	,2%	1,0%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,7%	,4%	,3%	,3%	1,6%	,1%	,1%	,1%	,0%	,2%
Não participei, mas a instituição oferece	11,3%	11,5%	11,9%	13,3%	47,9%	2,1%	2,5%	2,1%	2,0%	8,7%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,7%	2,5%	2,3%	1,7%	9,2%	,6%	,6%	,5%	,3%	2,0%
Total	4.639	4.604	4.713	4.908	18.864	870	984	888	741	3.483

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, sem restrições	3,6%	3,7%	3,4%	3,2%	14,0%	,6%	,8%	,6%	,5%	2,5%
Sim, mas apenas eventualmente	6,4%	6,1%	6,8%	8,2%	27,6%	1,1%	1,4%	1,4%	1,3%	5,1%
Não apoia de modo algum	5,1%	4,8%	4,8%	4,3%	19,0%	1,0%	,9%	,8%	,7%	3,4%
Não sei responder	5,6%	5,9%	6,1%	6,2%	23,8%	1,2%	1,4%	1,1%	,9%	4,7%
Total	4.651	4.609	4.717	4.906	18.883	872	989	886	740	3.487

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 - Computação

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Deveria exigir muito mais	3,0%	2,5%	2,3%	2,0%	9,7%	,7%	,6%	,4%	,2%	1,9%
Deveria exigir um pouco mais	6,0%	6,3%	6,4%	6,8%	25,6%	1,2%	1,3%	1,2%	,9%	4,6%
Exige na medida certa	10,0%	10,1%	10,6%	11,2%	41,9%	1,7%	2,2%	2,1%	1,9%	7,8%
Deveria exigir um pouco menos	1,5%	1,4%	1,5%	1,8%	6,2%	,3%	,3%	,3%	,2%	1,1%
Deveria exigir muito menos	,4%	,2%	,2%	,2%	1,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.649	4.608	4.705	4.905	18.867	874	986	886	740	3.486

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 - Computação

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	7,8%	8,6%	8,6%	8,0%	33,0%	1,5%	1,8%	1,6%	1,3%	6,2%
Contribui parcialmente	8,8%	8,7%	9,2%	10,0%	36,7%	1,6%	2,0%	1,8%	1,5%	6,9%
Contribui muito pouco	3,0%	2,7%	2,7%	3,3%	11,7%	,6%	,5%	,5%	,5%	2,0%
Não contribui	1,1%	,6%	,7%	,7%	3,1%	,2%	,1%	,1%	,1%	,4%
Total	4.613	4.587	4.697	4.889	18.786	865	979	880	738	3.462

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 - Computação

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	10,4%	11,6%	12,6%	14,8%	49,5%	1,9%	2,4%	2,4%	2,1%	8,8%
Contribui parcialmente	8,4%	7,7%	7,4%	6,4%	30,0%	1,7%	1,8%	1,5%	1,0%	6,0%
Contribui muito pouco	1,6%	1,1%	,9%	,7%	4,3%	,4%	,2%	,1%	,1%	,8%
Não contribui	,3%	,1%	,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.608	4.576	4.688	4.891	18.763	870	983	882	735	3.470

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 - Computação

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	8,0%	8,4%	8,8%	9,6%	34,9%	1,6%	1,8%	1,6%	1,3%	6,3%
Contribui parcialmente	9,0%	9,1%	9,4%	9,6%	37,1%	1,7%	2,1%	1,9%	1,5%	7,2%
Contribui muito pouco	3,0%	2,7%	2,4%	2,5%	10,7%	,5%	,5%	,4%	,4%	1,9%
Não contribui	,7%	,4%	,4%	,3%	1,7%	,1%	,1%	,0%	,1%	,2%
Total	4.649	4.610	4.713	4.906	18.878	872	986	886	740	3.484

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 - Computação

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	7,5%	8,2%	8,7%	10,5%	34,9%	1,3%	1,8%	1,6%	1,5%	6,3%
Boa	8,6%	8,6%	8,8%	8,5%	34,4%	1,6%	1,9%	1,7%	1,4%	6,7%
Regular	3,1%	2,7%	2,7%	2,3%	10,8%	,7%	,6%	,4%	,3%	2,0%
Fraca	1,0%	,9%	,7%	,5%	3,2%	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%
Muito fraca	,5%	,2%	,3%	,2%	1,2%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	4.660	4.620	4.719	4.913	18.912	876	989	888	741	3.494

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 COMPUTAÇÃO

COMPUTAÇÃO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 - Verifique se, além deste caderno, você recebeu o Caderno de Respostas, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha (objetivas), das questões discursivas e do questionário de percepção da prova.
- 2 - Confira se este caderno contém as questões de múltipla escolha (objetivas) e discursivas de formação geral e do componente específico da área, e as questões relativas à sua percepção da prova, assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões	Peso dos componentes	
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	25%	
Formação Geral/Discursivas	Discursiva 1 e Discursiva 2	40%		
Componente Específico Comum /Objetivas	9 a 30	Objetivas 85% Discursivas 15%	75%	
Componente Específico Comum /Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5			
Componente Específico/Objetivas	Licenciatura			31 a 35
	Ciência da Computação			36 a 40
	Engenharia de Computação			41 a 45
	Sistemas de Informação	46 a 50		
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

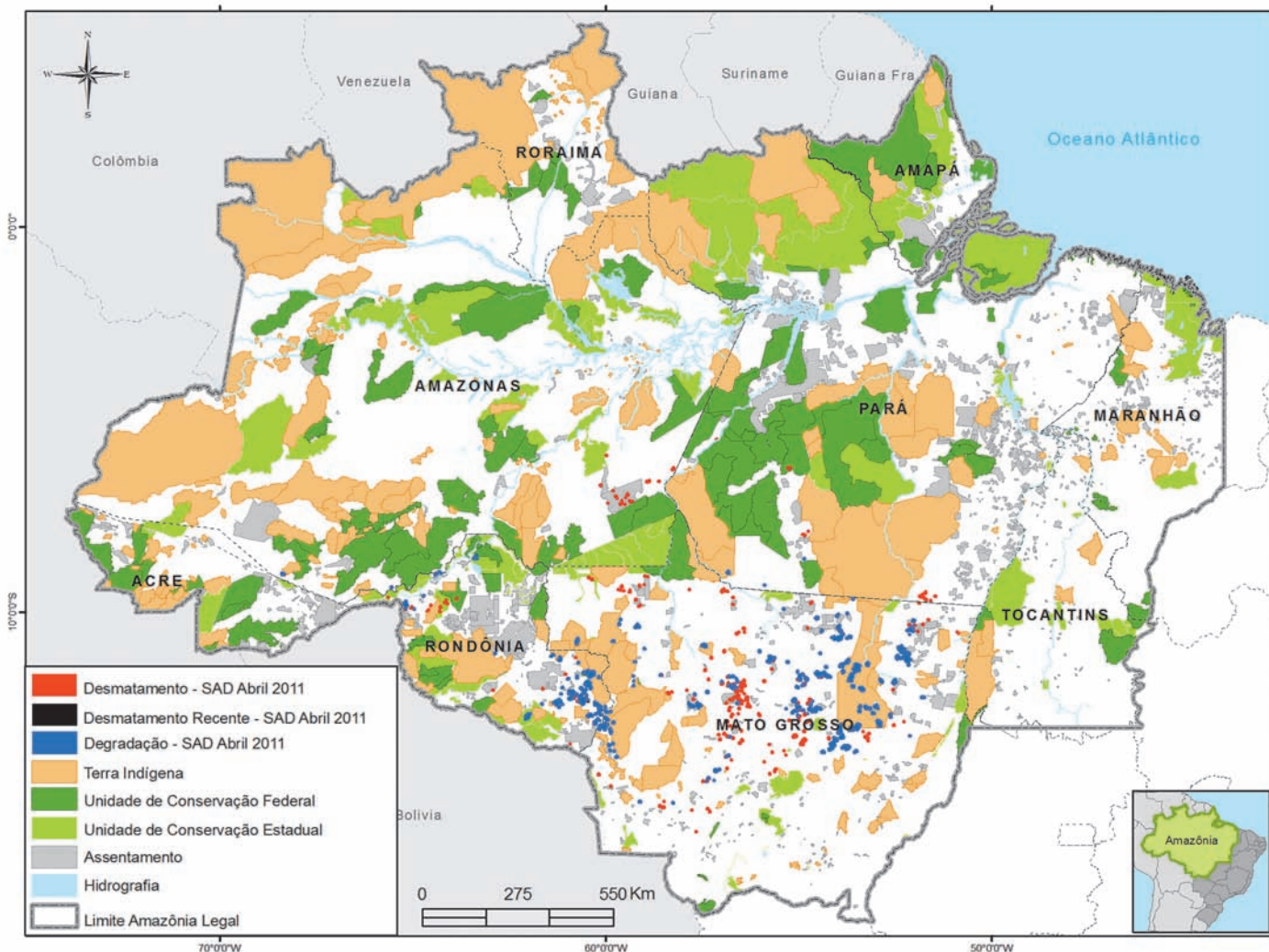
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

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).

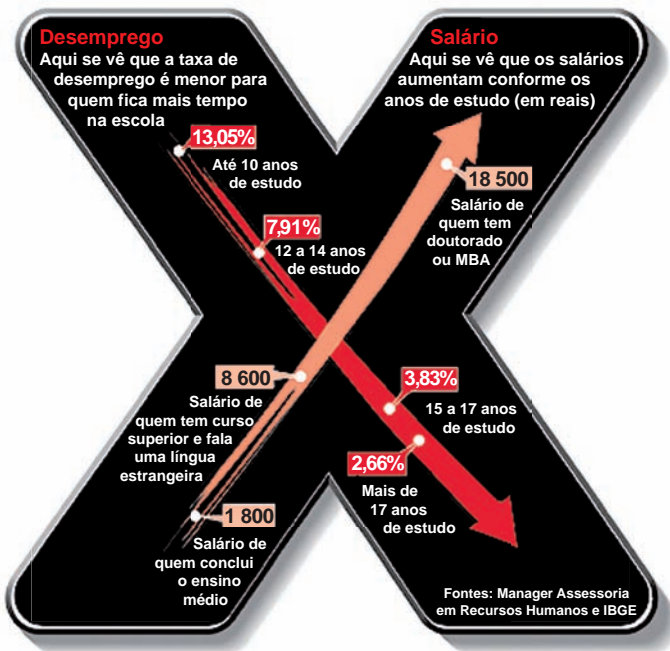
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- 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

Seja A um conjunto e seja \sim uma relação entre pares de elementos de A .

Diz-se que \sim é uma relação de equivalência entre pares de elementos de A se as seguintes propriedades são verificadas, para quaisquer elementos a, a' e a'' de A :

- (i) $a \sim a$;
- (ii) se $a \sim a'$, então $a' \sim a$;
- (iii) se $a \sim a'$ e $a' \sim a''$, então $a \sim a''$.

Uma classe de equivalência do elemento a de A com respeito à relação \sim é o conjunto $\bar{a} = \{x \in A : x \sim a\}$.

O conjunto quociente de A pela relação de equivalência \sim é o conjunto de todas as classes de equivalência relativamente à relação \sim , definido e denotado como a seguir:

$$A/\sim = \{\bar{a} : a \in A\}.$$

A função $\pi: A \rightarrow A/\sim$ é chamada projeção canônica e é definida como $\pi(a) = \bar{a}, \forall a \in A$.

Considerando as definições acima, analise as afirmações a seguir.

- I. A relação de equivalência \sim no conjunto A particiona o conjunto A em subconjuntos disjuntos: as classes de equivalência.
- II. A união das classes de equivalência da relação de equivalência \sim no conjunto A resulta no conjunto das partes de A .
- III. As três relações seguintes

$$\begin{aligned} &= \\ &\equiv (\text{mod } n) \\ &\geq \end{aligned}$$

são relações de equivalência no conjunto dos números inteiros \mathbb{Z} .

- IV. Qualquer relação de equivalência no conjunto A é proveniente de sua projeção canônica.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 10

Em determinado período letivo, cada estudante de um curso universitário tem aulas com um de três professores, esses identificados pelas letras X, Y e Z. As quantidades de estudantes (homens e mulheres) que têm aulas com cada professor é apresentada na tabela de contingência abaixo.

	Professor X	Professor Y	Professor Z
Estudantes homens	45	5	32
Estudantes mulheres	67	2	4

A partir do grupo de estudantes desse curso universitário, escolhe-se um estudante ao acaso. Qual é a probabilidade de que esse estudante seja mulher, dado que ele tem aulas apenas com o professor X?

- A** $\frac{61}{73}$
- B** $\frac{61}{155}$
- C** $\frac{67}{155}$
- D** $\frac{22}{112}$
- E** $\frac{67}{112}$

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 11

O problema da parada para máquinas de *Turing*, ou simplesmente problema da parada, pode ser assim descrito: determinar, para quaisquer máquina de *Turing* M e palavra w , se M eventualmente parar com entrada w .

Mais informalmente, o mesmo problema também pode ser assim descrito: dados um algoritmo e uma entrada finita, decidir se o algoritmo termina ou se executará indefinidamente.

Para o problema da parada,

- A** existe algoritmo exato de tempo de execução polinomial para solucioná-lo.
- B** existe algoritmo exato de tempo de execução exponencial para solucioná-lo.
- C** não existe algoritmo que o resolva, não importa quanto tempo seja disponibilizado.
- D** não existe algoritmo exato, mas existe algoritmo de aproximação de tempo de execução polinomial que o resolve, fornecendo respostas aproximadas.
- E** não existe algoritmo exato, mas existe algoritmo de aproximação de tempo de execução exponencial que o resolve, fornecendo respostas aproximadas.

QUESTÃO 12

Considere a gramática a seguir, em que S , A e B são símbolos não terminais, 0 e 1 são terminais e ε é a cadeia vazia.

$$S \rightarrow 1S|0A|\varepsilon$$

$$A \rightarrow 1S|0B|\varepsilon$$

$$B \rightarrow 1S|\varepsilon$$

A respeito dessa gramática, analise as afirmações a seguir.

- I. Nas cadeias geradas por essa gramática, o último símbolo é 1 .
- II. O número de zeros consecutivos nas cadeias geradas pela gramática é, no máximo, dois.
- III. O número de uns em cada cadeia gerada pela gramática é maior que o número de zeros.
- IV. Nas cadeias geradas por essa gramática, todos os uns estão à esquerda de todos os zeros.

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 13

O problema do escalonamento de intervalos tem como entrada um conjunto de intervalos numéricos (usualmente interpretados como início e fim de atividades), e o objetivo é escolher, desse conjunto, o maior número possível de intervalos disjuntos dois a dois. Há vários problemas práticos que podem ser modelados dessa forma, como, por exemplo, a seleção de tarefas com horário marcado.

O problema do escalonamento de intervalos pode ser resolvido com o algoritmo descrito a seguir. O conjunto de intervalos dados inicialmente é R e o conjunto de intervalos escolhidos, A , começa vazio.

```
enquanto  $R$  não estiver vazio,
    seja  $x$  o intervalo de  $R$  com menor tempo
    de término, e que não tenha interseção com
    algum intervalo em  $A$ 
    retire  $x$  de  $R$  e adicione ao conjunto  $A$ 
retorne  $A$ 
```

A respeito desse algoritmo, analise as seguintes asserções.

Para checar se o algoritmo está correto, basta verificar que o primeiro intervalo adicionado ao conjunto A necessariamente faz parte de uma solução ótima.

PORQUE

Pode-se mostrar, por indução no número máximo de intervalos calculados (ou seja, no número de vezes que o laço “enquanto” é executado), que, embora possa haver soluções tão boas quanto A , nenhuma delas é estritamente melhor que A . O conjunto com um único intervalo é a base de indução.

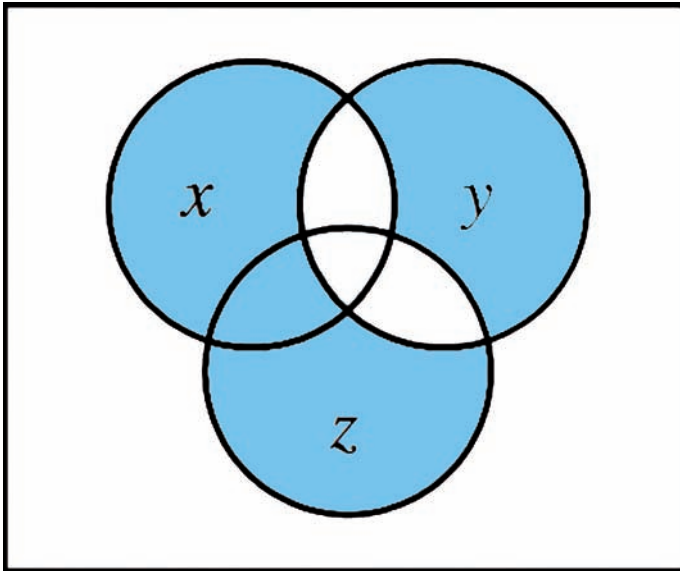
Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- 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, uma proposição falsa.
- D** A segunda asserção é uma proposição falsa e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



QUESTÃO 14

Observe o diagrama de Venn a seguir.



A função representada em azul no diagrama também poderia ser expressa pela função lógica $f(x, y, z) =$

- A $(x + z)y + x\bar{y}z$
- B $(x + z)y + \bar{x}y\bar{z}$
- C $(x + z)y + \bar{x}\bar{y}\bar{z}$
- D $(x + z)\bar{y} + x\bar{y}z$
- E $(x + z)\bar{y} + \bar{x}y\bar{z}$

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 15

Suponha que seja necessário desenvolver uma ferramenta que apresente o endereço IP dos múltiplos roteadores, salto a salto, que compõem o caminho do hospedeiro em que a ferramenta é executada até um determinado destino (segundo seu endereço IP), assim como o *round-trip time* até cada roteador. Tal ferramenta precisa funcionar na *Internet* atual, sem demandar mudanças em roteadores nem a introdução de novos protocolos.

Considerando o problema acima, qual dos seguintes protocolos representaria a melhor (mais simples e eficiente) solução?

- A IP: Internet Protocol.
- B UDP: User Datagram Protocol.
- C TCP: Transmission Control Protocol.
- D ICMP: Internet Control Message Protocol.
- E DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol.

QUESTÃO 16

Um navegador *Web* executa em um hospedeiro **A**, em uma rede de uma organização, e acessa uma página localizada de um servidor *Web* em um hospedeiro **B**, situado em outra rede na *Internet*. A rede em que **A** se situa conta com um servidor DNS local. Um profissional deseja fazer uma lista com a sequência de protocolos empregados e comparar com o resultado apresentado por uma ferramenta de monitoramento executada no hospedeiro **A**. A lista assume que

- i) todas as tabelas com informações temporárias e caches estão vazias;
- ii) o hospedeiro cliente está configurado com o endereço IP do servidor DNS local.

Qual das sequências a seguir representa a ordem em que mensagens, segmentos e pacotes serão observados em um meio físico ao serem enviados pelo hospedeiro **A**?

- A ARP, DNS/UDP/IP, TCP/IP e HTTP/TCP/IP.
- B ARP, DNS/UDP/IP, HTTP/TCP/IP e TCP/IP.
- C DNS/UDP/IP, ARP, HTTP/TCP/IP e TCP/IP.
- D DNS/UDP/IP, ARP, TCP/IP e HTTP/TCP/IP.
- E HTTP/TCP/IP, TCP/IP, DNS/UDP/IP e ARP.

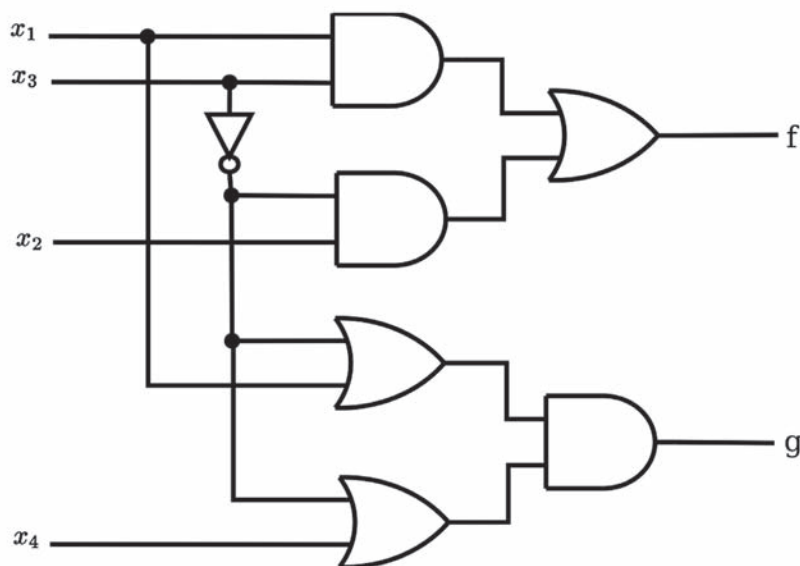


QUESTÃO 17

A tabela a seguir apresenta a relação de mintermos e maxtermos para três variáveis.

Linha	x_1	x_2	x_3	Mintermo	Maxtermo
0	0	0	0	$m_0 = \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3$	$M_0 = x_1 + x_2 + x_3$
1	0	0	1	$m_1 = \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3$	$M_1 = x_1 + x_2 + \bar{x}_3$
2	0	1	0	$m_2 = \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3$	$M_2 = x_1 + \bar{x}_2 + x_3$
3	0	1	1	$m_3 = \bar{x}_1 x_2 x_3$	$M_3 = x_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3$
4	1	0	0	$m_4 = x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3$	$M_4 = \bar{x}_1 + x_2 + x_3$
5	1	0	1	$m_5 = x_1 \bar{x}_2 x_3$	$M_5 = \bar{x}_1 + x_2 + \bar{x}_3$
6	1	1	0	$m_6 = x_1 x_2 \bar{x}_3$	$M_6 = \bar{x}_1 + \bar{x}_2 + x_3$
7	1	1	1	$m_7 = x_1 x_2 x_3$	$M_7 = \bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3$

Analise o circuito de quatro variáveis a seguir.



Considerando esse circuito, as funções **f** e **g** são, respectivamente,

- A** $\sum m(0,1,2,3,6,7,8,9)$ e $\sum m(2,3,6,7,10,14)$.
- B** $\sum m(4,5,10,11,12,13,14,15)$ e $\sum m(0,1,4,5,8,9,11,12,13,15)$.
- C** $\prod M(0,1,2,3,6,7,8,9)$ e $\prod M(0,1,4,5,8,9,11,12,13,15)$.
- D** $\prod M(4,5,10,11,12,13,14,15)$ e $\sum m(2,3,6,7,10,14)$.
- E** $\prod M(4,5,10,11,12,13,14,15)$ e $\prod M(2,3,6,7,10,14)$.



QUESTÃO 18

Um vendedor de artigos de pesca obteve com um amigo o código executável (já compilado) de um programa que gerencia vendas e faz o controle de estoque, com o intuito de usá-lo em sua loja. Segundo o seu amigo, o referido programa foi compilado em seu sistema computacional pessoal (sistema A) e funciona corretamente. O vendedor constatou que o programa executável também funciona corretamente no sistema computacional de sua loja (sistema B). Considerando a situação relatada, analise as afirmações a seguir.

- I. Os computadores poderiam ter quantidades diferentes de núcleos (*cores*).
- II. As chamadas ao sistema (*system call*) do sistema operacional no sistema A devem ser compatíveis com as do sistema B.
- III. O conjunto de instruções do sistema A poderia ser diferente do conjunto de instruções do sistema B.
- IV. Se os registradores do sistema A forem de 64 *bits*, os registradores do sistema B poderiam ser de 32 *bits*.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 19

Uma equipe está realizando testes com base nos códigos-fonte de um sistema. Os testes envolvem a verificação de diversos componentes individualmente, bem como das interfaces entre os componentes.

No contexto apresentado, essa equipe está realizando testes em nível de

- A unidade.
- B aceitação.
- C sistema e aceitação.
- D integração e sistema.
- E unidade e integração.

QUESTÃO 20

Considere que G é um grafo qualquer e que V e E são os conjuntos de vértices e de arestas de G , respectivamente. Considere também que grau (v) é o grau de um vértice v pertencente ao conjunto V . Nesse contexto, analise as seguintes asserções.

Em G , a quantidade de vértices com grau ímpar é ímpar.

PORQUE

Para G , vale a identidade dada pela expressão

$$\sum_{v \in V} \text{grau}(v) = 2 |E|$$

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 uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda uma proposição verdadeira.
- E Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

QUESTÃO 21

No desenvolvimento de um *software* que analisa bases de DNA, representadas pelas letras A, C, G, T, utilizou-se as estruturas de dados: pilha e fila. Considere que, se uma sequência representa uma pilha, o topo é o elemento mais à esquerda; e se uma sequência representa uma fila, a sua frente é o elemento mais à esquerda.

Analise o seguinte cenário: “a sequência inicial ficou armazenada na primeira estrutura de dados na seguinte ordem: (A,G,T,C,A,G,T,T). Cada elemento foi retirado da primeira estrutura de dados e inserido na segunda estrutura de dados, e a sequência ficou armazenada na seguinte ordem: (T,T,G,A,C,T,G,A). Finalmente, cada elemento foi retirado da segunda estrutura de dados e inserido na terceira estrutura de dados e a sequência ficou armazenada na seguinte ordem: (T,T,G,A,C,T,G,A)”.

Qual a única sequência de estruturas de dados apresentadas a seguir pode ter sido usada no cenário descrito acima?

- A Fila - Pilha - Fila.
- B Fila - Fila - Pilha.
- C Fila - Pilha - Pilha.
- D Pilha - Fila - Pilha.
- E Pilha - Pilha - Pilha.



QUESTÃO 22

Considere a seguinte tabela verdade, na qual estão definidas quatro entradas – A, B, C e D – e uma saída S.

A	B	C	D	S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

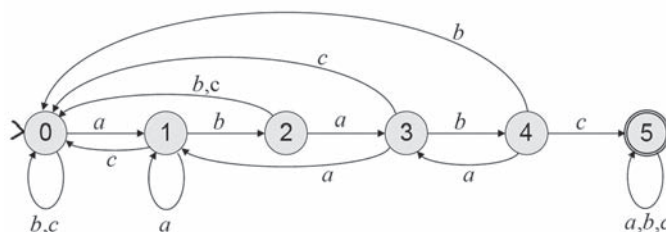
A menor expressão de chaveamento representada por uma soma de produtos correspondente à saída S é

- A $AB'(D+C') + A'D' + ABC$.
- B $AD + A'BD' + A'BC + A'B'C'$.
- C $A'D' + AB'D + AB'C' + ABC$.
- D $(A'+D)(A+B+C')(A+B'+C+D')$.
- E $(A+D')(A'+B'+C)(A'+B+C'+D)$.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 23

Autômatos finitos possuem diversas aplicações práticas, como na detecção de sequências de caracteres em um texto. A figura abaixo apresenta um autômato que reconhece sequências sobre o alfabeto $\Sigma = \{a, b, c\}$ e uma gramática livre de contexto que gera um subconjunto de Σ^* , em que λ representa o *string* vazio.



$$S \rightarrow aS|bS|cS|abA$$

$$A \rightarrow abA|abcB$$

$$B \rightarrow aB|bB|cB|\lambda$$

Analisando a gramática e o autômato acima, conclui-se que

- A a linguagem gerada pela gramática é inerentemente ambígua.
- B a gramática é regular e gera uma linguagem livre de contexto.
- C a linguagem reconhecida pelo autômato é a mesma gerada pela gramática.
- D o autômato reconhece a linguagem sobre Σ em que os *strings* possuem o prefixo *ababc*.
- E a linguagem reconhecida pelo autômato é a mesma que a representada pela expressão regular $(a + b + c)^*(ab)^*abc(a + b + c)^*$.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 24

As filas de prioridades (*heaps*) são estruturas de dados importantes no projeto de algoritmos. Em especial, *heaps* podem ser utilizados na recuperação de informação em grandes bases de dados constituídos por textos. Basicamente, para se exibir o resultado de uma consulta, os documentos recuperados são ordenados de acordo com a relevância presumida para o usuário. Uma consulta pode recuperar milhões de documentos que certamente não serão todos examinados. Na verdade, o usuário examina os primeiros m documentos dos n recuperados, em que m é da ordem de algumas dezenas.

Considerando as características dos *heaps* e sua aplicação no problema descrito acima, avalie as seguintes afirmações.

- I. Uma vez que o *heap* é implementado como uma árvore binária de pesquisa essencialmente completa, o custo computacional para sua construção é $O(n \log n)$.
- II. A implementação de *heaps* utilizando-se vetores é eficiente em tempo de execução e em espaço de armazenamento, pois o pai de um elemento armazenado na posição i se encontra armazenado na posição $2i+1$.
- III. O custo computacional para se recuperar de forma ordenada os m documentos mais relevantes armazenados em um *heap* de tamanho n é $O(m \log n)$.
- IV. Determinar o documento com maior valor de relevância armazenado em um *heap* tem custo computacional $O(1)$.

Está correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 25

Um Padrão de Projeto nomeia, abstrai e identifica os aspectos-chave de uma estrutura de projeto comum para torná-la útil para a criação de um projeto orientado a objetos reutilizáveis.

GAMMA, E., HELM, R., JOHNSON, R., VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto-Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

Em relação a Padrões de Projeto, analise as afirmações a seguir.

- I. *Prototype* é um tipo de padrão estrutural.
- II. *Singleton* tem por objetivos garantir que uma classe tenha ao menos uma instância e fornecer um ponto global de acesso para ela.
- III. *Template Method* tem por objetivo definir o esqueleto de um algoritmo em uma operação, postergando a definição de alguns passos para subclasses.
- IV. *Iterator* fornece uma maneira de acessar sequencialmente os elementos de um objeto agregado sem expor sua representação subjacente.

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 26



Um baralho tem 52 cartas, organizadas em 4 naipes, com 13 valores diferentes para cada naipe. Os valores possíveis são: Ás, 2, 3, ..., 10, J, Q, K. No jogo de *poker*, uma das combinações de 5 cartas mais valiosas é o *full house*, que é formado por três cartas de mesmo valor e outras duas cartas de mesmo valor. São exemplos de *full houses*: i) três cartas K e duas 10 (como visto na figura) ou ii) três cartas 4 e duas Ás.

Quantas possibilidades para *full house* existem em um baralho de 52 cartas?

- A 156.
- B 624.
- C 1872.
- D 3744.
- E 7488.



QUESTÃO 27

Um dos problemas clássicos da computação científica é a multiplicação de matrizes. Assuma que foram declaradas e inicializadas três matrizes quadradas de ponto flutuante, a , b e c , cujos índices variam entre 0 e $n - 1$. O seguinte trecho de código pode ser usado para multiplicar matrizes de forma sequencial:

```

1. for [i = 0 to n - 1] {
2.   for [j = 0 to n - 1] {
3.     c[i, j] = 0.0;
4.     for [k = 0 to n - 1]
5.       c[i, j] = c[i, j] + a[i, k] * b[k, j];
6.   }
7. }
```

O objetivo é paralelizar esse código para que o tempo de execução seja reduzido em uma máquina com múltiplos processadores e memória compartilhada. Suponha que o comando “co” seja usado para definição de comandos concorrentes, da seguinte forma: “co [i = 0 to n - 1] { x; y; z; }” cria n processos concorrentes, cada um executando sequencialmente uma instância dos comandos x , y , z contidos no bloco.

Avalie as seguintes afirmações sobre o problema.

- I. Esse problema é exemplo do que se chama “embarçosamente paralelo”, porque pode ser decomposto em um conjunto de várias operações menores que podem ser executadas independentemente.
- II. O programa produziria resultados corretos e em tempo menor do que o sequencial, trocando-se o “for” na linha 1 por um “co”.
- III. O programa produziria resultados corretos e em tempo menor do que o sequencial, trocando-se o “for” na linha 2 por um “co”.
- IV. O programa produziria resultados corretos e em tempo menor do que o sequencial, trocando-se ambos “for”, nas linhas 1 e 2, por “co”.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 28

Algoritmos criados para resolver um mesmo problema podem diferir de forma drástica quanto a sua eficiência. Para evitar este fato, são utilizadas técnicas algorítmicas, isto é, conjunto de técnicas que compreendem os métodos de codificação de algoritmos de forma a salientar sua complexidade, levando-se em conta a forma pela qual determinado algoritmo chega à solução desejada.

Considerando os diferentes paradigmas e técnicas de projeto de algoritmos, analise as afirmações abaixo.

- I. A técnica de tentativa e erro (*backtracking*) efetua uma escolha ótima local, na esperança de obter uma solução ótima global.
- II. A técnica de divisão e conquista pode ser dividida em três etapas: dividir a instância do problema em duas ou mais instâncias menores; resolver as instâncias menores recursivamente; obter a solução para as instâncias originais (maiores) por meio da combinação dessas soluções.
- III. A técnica de programação dinâmica decompõe o processo em um número finito de subtarefas parciais que devem ser exploradas exaustivamente.
- IV. O uso de heurísticas (ou algoritmos aproximados) é caracterizado pela ação de um procedimento chamar a si próprio, direta ou indiretamente.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 29

Uma antiga empresa de desenvolvimento de *software* resolveu atualizar toda sua infraestrutura computacional adquirindo um sistema operacional multitarefa, processadores *multi-core* (múltiplos núcleos) e o uso de uma linguagem de programação com suporte a *threads*.

O sistema operacional multitarefa de um computador é capaz de executar vários processos (programas) em paralelo. Considerando esses processos implementados com mais de uma *thread* (*multi-threads*), analise as afirmações abaixo.

- I. Os ciclos de vida de processos e *threads* são idênticos.
- II. *Threads* de diferentes processos compartilham memória.
- III. Somente processadores *multi-core* são capazes de executar programas *multi-threads*.
- IV. Em sistemas operacionais multitarefa, *threads* podem migrar de um processo para outro.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 30

Suponha que se queira pesquisar a chave 287 em uma árvore binária de pesquisa com chaves entre 1 e 1 000. Durante uma pesquisa como essa, uma sequência de chaves é examinada. Cada sequência abaixo é uma suposta sequência de chaves examinadas em uma busca da chave 287.

- I. 7, 342, 199, 201, 310, 258, 287
- II. 110, 132, 133, 156, 289, 288, 287
- III. 252, 266, 271, 294, 295, 289, 287
- IV. 715, 112, 530, 249, 406, 234, 287

É válido apenas o que se apresenta em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 3

Os números de Fibonacci correspondem à uma sequência infinita na qual os dois primeiros termos são 0 e 1. Cada termo da sequência, à exceção dos dois primeiros, é igual à soma dos dois anteriores, conforme a relação de recorrência abaixo.

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

Desenvolva dois algoritmos, um iterativo e outro recursivo, que, dado um número natural $n > 0$, retorna o n -ésimo termo da sequência de Fibonacci. Apresente as vantagens e desvantagens de cada algoritmo. (valor: 10,0 pontos)

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 4

Listas ordenadas implementadas com vetores são estruturas de dados adequadas para a busca binária, mas possuem o inconveniente de exigirem custo computacional de ordem linear para a inserção de novos elementos. Se as operações de inserção ou remoção de elementos forem frequentes, uma alternativa é transformar a lista em uma árvore binária de pesquisa balanceada, que permitirá a execução dessas operações com custo logarítmico.

Considerando essas informações, escreva um algoritmo recursivo que construa uma árvore binária de pesquisa completa, implementada por estruturas auto-referenciadas ou apontadores, a partir de um vetor ordenado, v , de n inteiros, em que $n = 2^m - 1$, $m > 0$. O algoritmo deve construir a árvore em tempo linear, sem precisar fazer qualquer comparação entre os elementos do vetor, uma vez que este já está ordenado. Para isso,

- descreva a estrutura de dados utilizada para a implementação da árvore (valor = 2,0 pontos)
- escreva o algoritmo para a construção da árvore. A chamada principal à função recursiva deve passar, como parâmetros, o vetor, índice do primeiro e último elementos, retornando a referência ou apontador para a raiz da árvore criada (valor: 8,0 pontos).

Observação: Qualquer notação em português estruturado, de forma imperativa ou orientada a objetos deve ser considerada, assim como em uma linguagem de alto nível, como o *Pascal*, *C* e *Java*.

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



QUESTÃO DISCURSIVA 5

As memórias *cache* são usadas para diminuir o tempo de acesso à memória principal, mantendo cópias de seus dados. Uma função de mapeamento é usada para determinar em que parte da memória *cache* um dado da memória principal será mapeado. Em certos casos, é necessário usar um algoritmo de substituição para determinar qual parte da *cache* será substituída.

Suponha uma arquitetura hipotética com as seguintes características:

- A memória principal possui 4 Gbytes, em que cada byte é diretamente endereçável com um endereço 32 bits.
- A memória cache possui 512 Kbytes, organizados em 128 K linhas de 4 bytes.
- Os dados são transferidos entre as duas memórias em blocos de 4 bytes.

Considerando os mapeamentos direto, totalmente associativo e associativo por conjuntos (em 4 vias), redija um texto que contemple as organizações dessas memórias, demonstrando como são calculados os endereços das palavras, linhas (blocos), rótulos (*tags*) e conjunto na memória *cache* em cada um dos três casos. Cite as vantagens e desvantagens de cada função de mapeamento, bem como a necessidade de algoritmos de substituição em cada uma delas. (valor: 10,0 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 ao Componente Específico dos cursos da área de Computação, assim distribuídas:

Cursos	Número das questões
Licenciatura	31 a 35
Ciência da Computação	36 a 40
Engenharia de Computação	41 a 45
Sistemas de Informação	46 a 50

- 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 31

Na Sociologia da Educação, o currículo é considerado um mecanismo por meio do qual a escola define o plano educativo para a consecução do projeto global de educação de uma sociedade, realizando, assim, sua função social. Considerando o currículo na perspectiva crítica da Educação, avalie as afirmações a seguir.

- I. O currículo é um fenômeno escolar que se desdobra em uma prática pedagógica expressa por determinações do contexto da escola.
- II. O currículo reflete uma proposta educacional que inclui o estabelecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente.
- III. O currículo é uma realidade objetiva que inviabiliza intervenções, uma vez que o conteúdo é condição lógica do ensino.
- IV. O currículo é a expressão da harmonia de valores dominantes inerentes ao processo educativo.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 32

O fazer docente pressupõe a realização de um conjunto de operações didáticas coordenadas entre si. São o planejamento, a direção do ensino e da aprendizagem e a avaliação, cada uma delas desdobradas em tarefas ou funções didáticas, mas que convergem para a realização do ensino propriamente dito.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2004, p. 72.

Considerando que, para desenvolver cada operação didática inerente ao ato de planejar, executar e avaliar, o professor precisa dominar certos conhecimentos didáticos, avalie quais afirmações abaixo se referem a conhecimentos e domínios esperados do professor.

- I. Conhecimento dos conteúdos da disciplina que leciona, bem como capacidade de abordá-los de modo contextualizado.
- II. Domínio das técnicas de elaboração de provas objetivas, por se configurarem instrumentos quantitativos precisos e fidedignos.
- III. Domínio de diferentes métodos e procedimentos de ensino e capacidade de escolhê-los conforme a natureza dos temas a serem tratados e as características dos estudantes.
- IV. Domínio do conteúdo do livro didático adotado, que deve conter todos os conteúdos a serem trabalhados durante o ano letivo.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 33

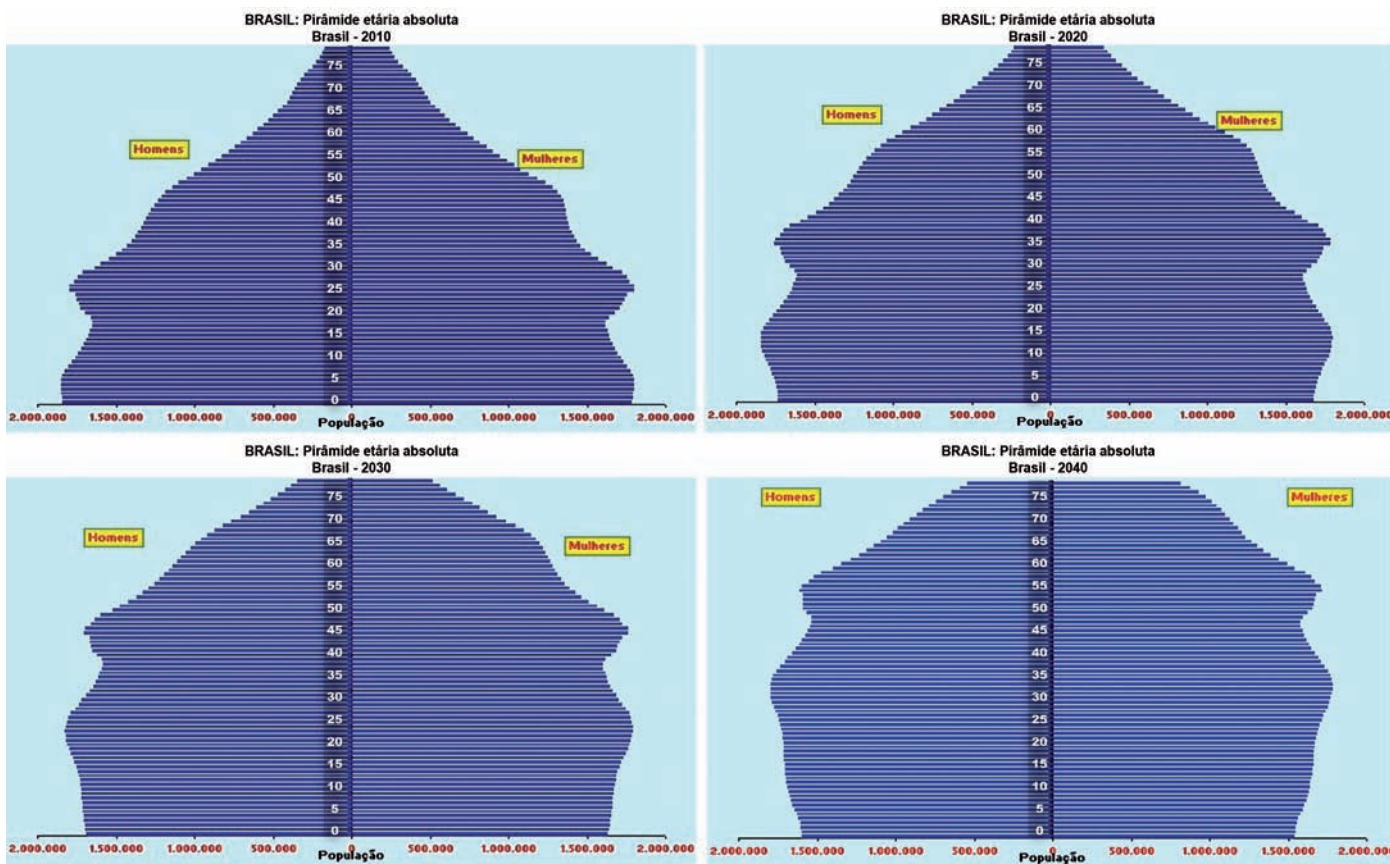


Figura. Brasil: Pirâmide Etária Absoluta (2010-2040)

Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/piramide/piramide.shtm>. Acesso em: 23 ago. 2011.

Com base na projeção da população brasileira para o período 2010-2040 apresentada nos gráficos, avalie as seguintes asserções.

Constata-se a necessidade de construção, em larga escala, em nível nacional, de escolas especializadas na Educação de Jovens e Adultos, ao longo dos próximos 30 anos.

PORQUE

Haverá, nos próximos 30 anos, aumento populacional na faixa etária de 20 a 60 anos e decréscimo da população com idade entre 0 e 20 anos.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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



QUESTÃO 34

Na escola em que João é professor, existe um laboratório de informática, que é utilizado para os estudantes trabalharem conteúdos em diferentes disciplinas. Considere que João quer utilizar o laboratório para favorecer o processo ensino-aprendizagem, fazendo uso da abordagem da Pedagogia de Projetos. Nesse caso, seu planejamento deve

- A** ter como eixo temático uma problemática significativa para os estudantes, considerando as possibilidades tecnológicas existentes no laboratório.
- B** relacionar os conteúdos previamente instituídos no início do período letivo e os que estão no banco de dados disponível nos computadores do laboratório de informática.
- C** definir os conteúdos a serem trabalhados, utilizando a relação dos temas instituídos no Projeto Pedagógico da escola e o banco de dados disponível nos computadores do laboratório.
- D** listar os conteúdos que deverão ser ministrados durante o semestre, considerando a sequência apresentada no livro didático e os programas disponíveis nos computadores do laboratório.
- E** propor o estudo dos projetos que foram desenvolvidos pelo governo quanto ao uso de laboratórios de informática, relacionando o que consta no livro didático com as tecnologias existentes no laboratório.

QUESTÃO 35



QUINO. *Toda a Mafalda*. Trad. Andréa Stahel M. da Silva et al. São Paulo: Martins Fontes, 1993, p. 71.

Muitas vezes, os próprios educadores, por incrível que pareça, também vítimas de uma formação alienante, não sabem o porquê daquilo que dão, não sabem o significado daquilo que ensinam e quando interrogados dão respostas evasivas: “é pré-requisito para as séries seguintes”, “cai no vestibular”, “hoje você não entende, mas daqui a dez anos vai entender”. Muitos alunos acabam acreditando que aquilo que se aprende na escola não é para entender mesmo, que só entenderão quando forem adultos, ou seja, acabam se conformando com o ensino desprovido de sentido.

VASCONCELLOS, C. S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2002, p. 27-8.

Correlacionando a tirinha de Mafalda e o texto de Vasconcellos, avalie as afirmações a seguir.

- I. O processo de conhecimento deve ser refletido e encaminhado a partir da perspectiva de uma prática social.
- II. Saber qual conhecimento deve ser ensinado nas escolas continua sendo uma questão nuclear para o processo pedagógico.
- III. O processo de conhecimento deve possibilitar compreender, usufruir e transformar a realidade.
- IV. A escola deve ensinar os conteúdos previstos na matriz curricular, mesmo que sejam desprovidos de significado e sentido para professores e alunos.
- V. Os projetos curriculares devem desconsiderar a influência do currículo oculto que ocorre na escola com caráter informal e sem planejamento.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 36

O problema **P versus NP** é um problema ainda não resolvido e um dos mais estudados em Computação. Em linhas gerais, deseja-se saber se todo problema cuja solução pode ser eficientemente verificada por um computador, também pode ser eficientemente obtida por um computador. Por “eficientemente” ou “eficiente” significa “em tempo polinomial”.

A classe dos problemas cujas soluções podem ser eficientemente obtidas por um computador é chamada de **classe P**. Os algoritmos que solucionam os problemas dessa classe têm complexidade de pior caso polinomial no tamanho das suas entradas.

Para alguns problemas computacionais, não se conhece solução eficiente, isto é, não se conhece algoritmo eficiente para resolvê-los. No entanto, se para uma dada solução de um problema é possível verificá-la eficientemente, então o problema é dito estar em NP. Dessa forma, a classe de problemas para os quais suas soluções podem ser eficientemente verificadas é chamada de **classe NP**.

Um problema é dito ser **NP-completo** se pertence à classe NP e, além disso, se qualquer outro problema na classe NP pode ser eficientemente transformado nesse problema. Essa transformação eficiente envolve as entradas e saídas dos problemas.

Considerando as noções de complexidade computacional apresentadas acima, analise as afirmações que se seguem.

- I. Existem problemas na classe P que não estão na classe NP.
- II. Se o problema A pode ser eficientemente transformado no problema B e B está na classe P, então A está na classe P.
- III. Se $P = NP$, então um problema NP-completo pode ser solucionado eficientemente.
- IV. Se P é diferente de NP, então existem problemas na classe P que são NP-completos.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 37

Escopo dinâmico: para as linguagens com escopo dinâmico, a vinculação das variáveis ao escopo é realizada em tempo de execução. (...) Se uma variável é local ao bloco, então o uso da dada variável no bloco será sempre vinculado àquela local. Contudo, se a variável for não-local, a sua vinculação depende da ordem de execução, a última vinculada na execução. A consequência disso é que, em um mesmo bloco de comandos, um identificador pode ter significados diferentes, e o programador precisa ter a ideia precisa de qual variável está sendo usada.

de MELO, A. C. V.; da SILVA, F. S. C. **Princípios de Linguagens de Programação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. p.65.

Suponha que uma linguagem de programação tenha sido projetada com vinculação e verificação estáticas para tipos de variáveis, além de passagem de parâmetros por valor. Também é exigido pela especificação da linguagem que programas sejam compilados integralmente e que não é permitido compilar bibliotecas separadamente. Durante uma revisão da especificação da linguagem, alguém propôs que seja adicionado um mecanismo para suporte a variáveis com escopo dinâmico.

A respeito da proposta de modificação da linguagem, analise as seguintes afirmações.

- I. As variáveis com escopo dinâmico podem ser tratadas como se fossem parâmetros para os subprogramas que as utilizam, sem que o programador tenha que especificá-las ou declarar seu tipo (o compilador fará isso). Assim, elimina-se a necessidade de polimorfismo e é possível verificar tipos em tempo de compilação.
- II. Como diferentes subprogramas podem declarar variáveis com o mesmo nome mas com tipos diferentes, se as variáveis com escopo dinâmico não forem declaradas no escopo onde são referenciadas, será necessário que a linguagem suporte polimorfismo de tipos.
- III. Se as variáveis dinâmicas forem declaradas tanto nos escopos onde são criadas como nos subprogramas em que são referenciadas, marcadas como tendo escopo dinâmico, será possível identificar todos os erros de tipo em tempo de compilação.

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 38

É comum que linguagens de programação permitam a descrição textual de constantes em hexadecimal, além de descrições na base dez. O compilador para uma linguagem que suporte constantes inteiras em hexadecimal precisa diferenciar inteiros em base dez dos números hexadecimais que não usam os dígitos de *A* a *F*. Por exemplo, a sequência de caracteres *12* pode ser interpretada como doze em base dez ou como dezoito em hexadecimal. Uma maneira de resolver esse problema é exigindo que as constantes em hexadecimal terminem com o caracter “*x*”. Assim, não há ambiguidade, por exemplo, no tratamento das sequências *12* e *12x*.

A gramática a seguir descreve números inteiros, possivelmente com o símbolo “*x*” após os dígitos. Os não terminais são *M*, *N*, *E* e os terminais são *x* e *d*, em que *d* representa um dígito.

$M \rightarrow E$
 $M \rightarrow N$
 $E \rightarrow Nx$
 $N \rightarrow Nd$
 $N \rightarrow d$

Durante a construção de um autômato LR para essa gramática, os seguintes estados são definidos:

e_0 :
 $M' \rightarrow \cdot M$
 $M \rightarrow \cdot E$
 $M \rightarrow \cdot N$
 $E \rightarrow \cdot Nx$
 $N \rightarrow \cdot Nd$
 $N \rightarrow \cdot d$

$e_1(e_0, N)$:
 $M \rightarrow N \cdot$
 $M \rightarrow N \cdot x$
 $M \rightarrow N \cdot d$

A respeito dessa gramática, analise as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

A gramática descrita é do tipo LR(0).

PORQUE

É possível construir um autômato LR(0), determinístico, cujos estados incluem e_0 e e_1 acima descritos.

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, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

QUESTÃO 39

O conceito de Tipo de Dados Abstrato (TDA) é popular em linguagens de programação. Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir.

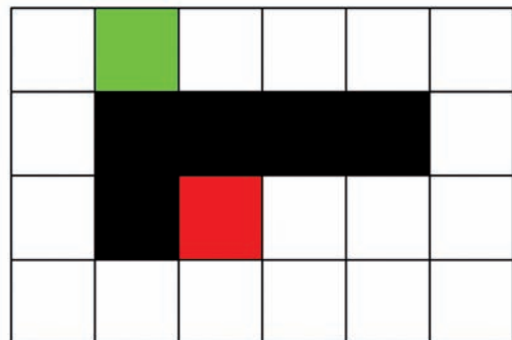
- I. A especificação de um TDA é composta das operações aplicáveis a ele, da sua representação interna, e das implementações das operações.
- II. Dois mecanismos utilizáveis na implementação de um TDA em programas orientados a objetos são a composição e a herança.
- III. Se *S* é um subtipo de outro *T*, então entidades do tipo *S* em um programa podem ser substituídas por entidades do tipo *T*, sem alterar a corretude desse programa.
- IV. O encapsulamento em linguagens de programação orientadas a objetos é um efeito positivo do uso de TDA.

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 40

Considere que a figura abaixo corresponde ao cenário de um jogo de computador. Esse cenário é dividido em 24 quadrados e a movimentação de um personagem entre cada quadrado tem custo 1, sendo permitida apenas na horizontal ou na vertical. Os quadrados marcados em preto correspondem a regiões para as quais os personagens não podem se mover.



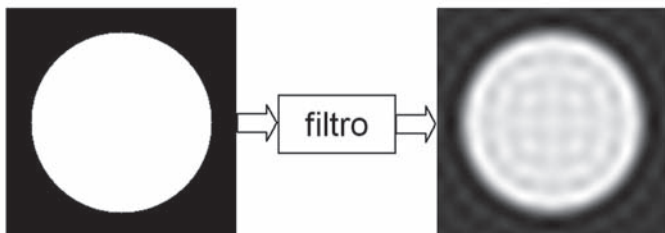
Nesse cenário, o algoritmo A* vai ser usado para determinar o caminho de custo mínimo pelo qual um personagem deve se mover desde o quadrado verde até o quadrado vermelho. Considere que, no A*, o custo $f(x) = g(x) + h(x)$ de determinado nó *x* é computado somando-se o custo real $g(x)$ ao custo da função heurística $h(x)$ e que a função heurística utilizada é a distância de Manhattan (soma das distâncias horizontal e vertical de *x* até o objetivo). Desse modo, o custo $f(x)$ do quadrado verde é igual a

- A** 2.
- B** 3.
- C** 5.
- D** 7.
- E** 9.



QUESTÃO 41

A figura abaixo ilustra a tentativa de se utilizar um filtro digital no domínio da frequência, para suavizar o sinal bidimensional de entrada que está no domínio do espaço.



A partir do resultado obtido no processo de filtragem, analise as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

O sinal de saída possui as características de um sinal processado por um filtro passa-baixa ideal.

PORQUE

Embora suavizado, o sinal de saída evidencia a presença do efeito de *ringing*, que é típico de um sinal convolucionado pela função *sinc* no domínio do espaço.

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, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

QUESTÃO 42

Sabendo que a principal tarefa de um sistema será de classificação em domínios complexos, um gerente de projetos precisa decidir como vai incorporar essa capacidade em um sistema computacional a fim de torná-lo inteligente. Existem diversas técnicas de inteligência computacional / artificial que possibilitam isso.

Nesse contexto, a técnica de inteligência artificial mais indicada para o gerente é

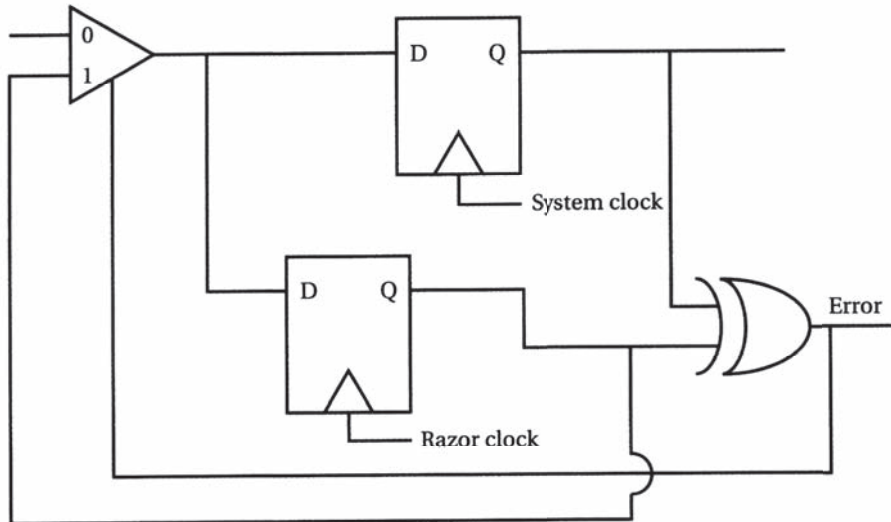
- A** lógica nebulosa.
- B** árvores de decisão.
- C** redes neurais artificiais.
- D** ACO (do inglês, *Ant-Colony Optimization*).
- E** PSO (do inglês, *Particle Swarm Optimization*).

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 43

O *razor* é uma arquitetura para desempenho *better-than-worst-case* que usa um registrador especializado, mostrado na figura, que mede e avalia os erros.



O registrador do sistema mantém o valor chaveado e é comandado por um *clock* de sistema *better-than-worst-case*. Um registrador adicional é comandado separadamente por um *clock* ligeiramente atrasado com relação ao do sistema. Se os resultados armazenados nos dois registradores são diferentes, então um erro ocorreu, provavelmente devido à temporização. A porta XOR detecta o erro e faz com que este valor seja substituído por aquele no registrador do sistema.

Wolf, W. *High-performance embedded computing: architectures, applications, and methodologies*. Morgan Kaufmann, 2007

Considerando essas informações, analise as afirmações a seguir.

- I. Sistemas digitais são tradicionalmente concebidos como sistemas assíncronos regidos por um *clock*.
- II. *Better-than-worst-case* é um estilo de projeto alternativo em que a lógica detecta e se recupera de erros, permitindo que o circuito possa operar com uma frequência maior.
- III. Nos sistemas digitais, o período de *clock* é determinado por uma análise cuidadosa para que os valores sejam armazenados corretamente nos registradores, com o período de *clock* alargado para abranger o atraso de pior caso.

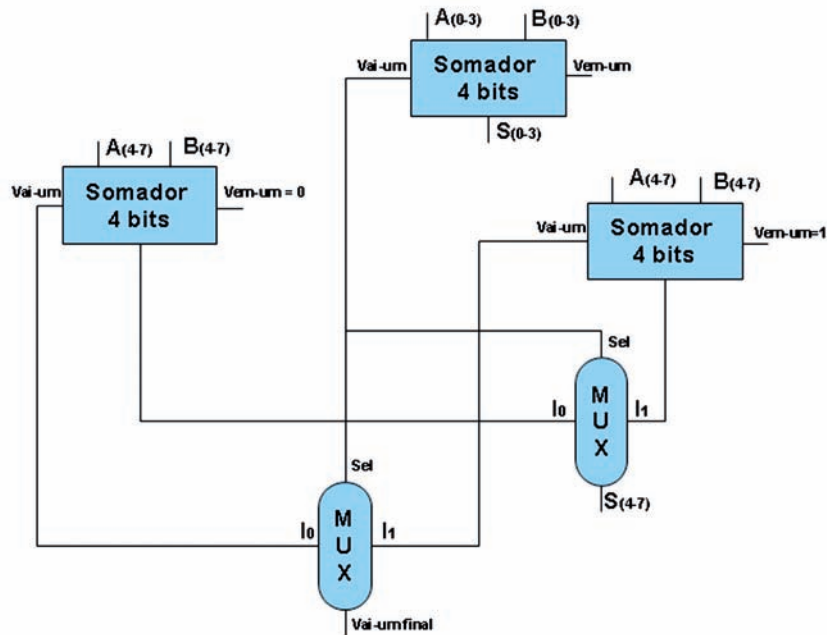
É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 44

A utilização dos somadores completos em cascata no projeto de Unidades Lógicas Aritméticas pode comprometer o seu desempenho, uma vez que o sinal de vai-um final deve propagar por todos os somadores, desde as entradas dos *bits* menos significativos. Esse caminho crítico insere um atraso no sistema que compromete o projeto de ULAs *rápidas*. Para reduzir esse atraso, mecanismos de predição de vai-um podem ser usados. Um esquema bem simples de predição de vai-um para um somador de 8 *bits* é apresentado na figura a seguir.



Os 4 *bits* mais significativos são somados de forma redundante, considerando o vem-um 0 no primeiro somador e vem-um igual a 1 no segundo somador. A saída dos somadores é selecionada a partir de um multiplexador, que é acionado pelo vai-um resultado da soma dos 4 *bits* menos significativos. Como os 3 somadores podem realizar as operações ao mesmo tempo, o multiplexador pode entregar o resultado mais rapidamente.

Considere as seguintes equações dos somadores:

$$S = A \oplus B \oplus VemUm \quad e \quad VaiUm = A.B + VemUm.A + VemUm.B$$

Considere, ainda, a equação dos multiplexadores a seguir:

$$S = \overline{Sel}.I_0 + Sel.I_1$$

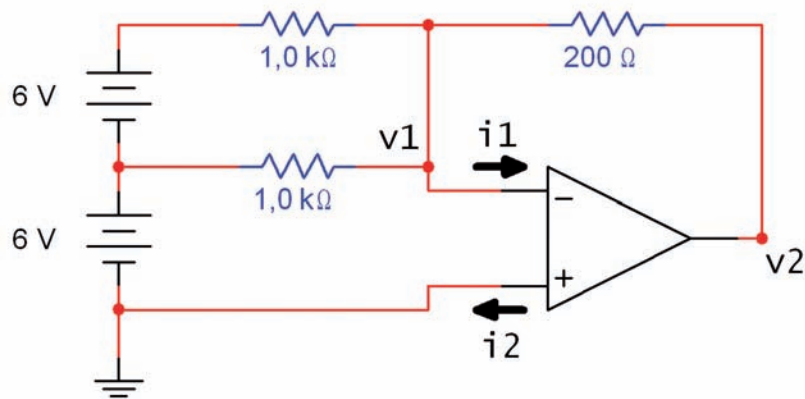
Suponha que o somador de 8 *bits* tem predição de vai-um baseada na duplicação da soma dos 4 *bits* mais significativos e que 7 ns é o tempo de atraso de propagação por nível de porta AND, OR e XOR. Desconsiderando os inversores, o aumento do número de portas e a redução do tempo de propagação podem ser expressos, em porcentagem, como aumento de

- Ⓐ 26 portas, representando 65% de acréscimo no número de portas e redução de 112 ns para 70 ns, redução de 47% do tempo para a execução da soma.
- Ⓑ 20 portas, representando 50% de acréscimo no número de portas e redução de 112 ns para 70 ns, redução de 47% do tempo para a execução da soma.
- Ⓒ 26 portas, representando 65% de acréscimo no número de portas e redução de 112 ns para 56 ns, redução de 50% do tempo para a execução da soma.
- Ⓓ 20 portas, representando 50% de acréscimo no número de portas e redução de 112 ns para 56 ns, redução de 50% do tempo para a execução da soma.
- Ⓔ 26 portas, representando 65% de acréscimo no número de portas. Não há redução no tempo de atraso de propagação para a execução da soma.



QUESTÃO 45

Os amplificadores operacionais, como ilustra a figura a seguir, são componentes úteis em diversas aplicações.



Considerando que o amplificador operacional do circuito é ideal, avalie as seguintes afirmativas.

- I. A corrente i_1 é idealmente nula.
- II. A corrente i_2 é idealmente nula.
- III. O circuito exemplifica um seguidor de tensão.
- IV. A diferença de potencial entre o ponto v_1 e o ponto terra do circuito é idealmente nula.
- V. A diferença de potencial entre o ponto v_2 e o ponto terra do circuito é de +3,6 V.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 46

Em um modelo de dados que descreve a publicação acadêmica de pesquisadores de diferentes instituições em eventos acadêmicos, considere as tabelas abaixo.

DEPARTAMENTO (#CodDepartamento, NomeDepartamento)

EMPREGADO (#CodEmpregado, NomeEmpregado, CodDepartamento, Salario)

Na linguagem SQL, o comando mais simples para recuperar os códigos dos departamentos cuja média salarial seja maior que 2000 é

- A** SELECT CodDepartamento
FROM EMPREGADO
GROUP BY CodDepartamento
HAVING AVG (Salario) > 2000
- B** SELECT CodDepartamento
FROM EMPREGADO
WHERE AVG (Salario) > 2000
GROUP BY CodDepartamento
- C** SELECT CodDepartamento
FROM EMPREGADO
WHERE AVG (Salario) > 2000
- D** SELECT CodDepartamento, AVG (Salario) > 2000
FROM EMPREGADO
GROUP BY CodDepartamento
- E** SELECT CodDepartamento
FROM EMPREGADO
GROUP BY CodDepartamento
ORDER BY AVG (Salario) > 2000

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 47

Uma empresa de natureza estritamente operacional deseja implantar um setor de suporte ao processo de tomada de decisão, já que os resultados que vem apresentando demonstram contínua queda da margem de lucro e aumento do custo operacional. Para isso, os executivos de alto escalão da empresa decidiram investir na aquisição de uma ferramenta OLAP acoplada a uma *data warehouse*.

Nessa situação, avalie as afirmações a seguir.

- I. No que tange ao tipo de suporte propiciado, os sistemas OLAP podem ser classificados como sistemas de trabalhadores do conhecimento.
- II. Ferramentas OLAP apresentam foco orientado a assunto, em contraposição a sistemas OLTP, que são orientados a aplicação.
- III. Tendo em vista que *data marts* são construídos utilizando-se os sistemas legados da empresa, sem a utilização de dados externos, o processo de extração, transformação e carga envolve a integração de dados, suprimindo-se a tarefa de limpeza.
- IV. O projeto de um *data warehouse* define a forma com que a base de dados será construída. Uma das opções é a abordagem *data mart*, em que os diversos *data marts* são integrados, até que se obtenha, ao final do processo, um *data warehouse* da empresa.

É correto o que se afirma em

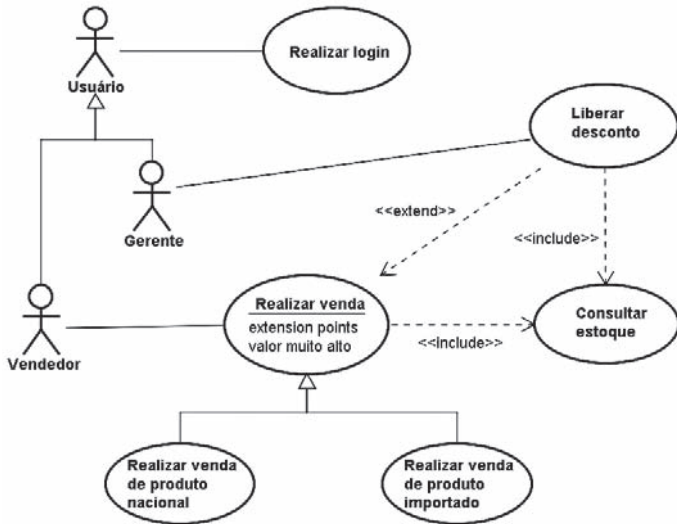
- A** I e III, apenas.
- B** I e IV, apenas.
- C** II e III, apenas.
- D** II e IV, apenas.
- E** I, II, III e IV.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 48

No desenvolvimento de um software para um sistema de venda de produtos nacionais e importados, o analista gerou o diagrama de casos de uso a seguir.



Da análise do diagrama, conclui-se que

- A** a execução do caso de uso 'Consultar estoque' incorpora opcionalmente o caso de uso 'Liberar desconto'.
- B** a execução do caso de uso 'Liberar desconto' incorpora opcionalmente o caso de uso 'Realizar venda'.
- C** a execução do caso de uso 'Realizar venda' incorpora obrigatoriamente o caso de uso 'Consultar estoque'.
- D** a execução do caso de uso 'Realizar venda de produto nacional' incorpora obrigatoriamente o caso de uso 'Liberar desconto'.
- E** um Gerente pode interagir com o caso de uso 'Realizar venda', pois ele é um Usuário.

QUESTÃO 49

Considerando o conceito de sistema, trazido pela Teoria Geral de Sistemas, um projeto de desenvolvimento de *software* poderia ser considerado como um sistema aberto.

Nessa perspectiva, solicitações de mudanças originadas de um *stakeholder* externo e que afetam o projeto podem ser consideradas como

- A** ambiente.
- B** entrada.
- C** *feedback*.
- D** processos.
- E** saída.

QUESTÃO 50

Uma empresa vem desenvolvendo um programa de melhoria de seus processos de *software* utilizando o modelo de qualidade CMMI. O programa envolveu a definição de todos os processos padrão da organização, implementação de técnicas de controle estatístico de processos e métodos de melhoria contínua. Após a avaliação SCAMPI, classe A, foi detectado que a área de processo de PP - *Project Planning* (Planejamento de Projeto) não estava aderente ao modelo.

Nesse contexto, considerando a representação por estágios do CMMI, a empresa seria classificada em que nível de maturidade?

- A** Nível 1.
- B** Nível 2.
- C** Nível 3.
- D** Nível 4.
- E** Nível 5.

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.

