



ENADE 2014
EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO
DOS ESTUDANTES

Versão: 07/04/2016
RELATÓRIO DE ÁREA
ENGENHARIA DE CONTROLE
E AUTOMAÇÃO

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO
DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
DAES

INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA EQUIPE INEP

Presidência do INEP

José Francisco Soares

Diretoria de Avaliação da Educação Superior

Claudia Maffini Griboski

Coordenação-Geral de Controle da Qualidade da Educação Superior

Stela Maria Meneghel

Coordenação-Geral do ENADE

Fernanda Cristina dos Santos

Coordenadores

Ana Maria de Gois Rodrigues

Evaldo Borges Melo

Leandro de Castro Fiuza

Marcelo Pardellas Cazzola

Equipe Técnica

André Luiz Santos de Oliveira

Andreia das Graças Jonas da Silva

Camylla Portela de Araújo

Davi Contente Toledo

Débora Carneiro Boucault

Fernanda da Rosa Becker

Gleidilson Costa Alves

Henrique Correa Soares Júnior

Janaina Ferreira Ma

Johanes Severo dos santos

José Bonifácio de Araújo Junior

Leonel Cerqueira Santos

Leticia Terreri Serra Lima

Marina Nunes Teixeira Soares

Paola Matos da Hora

Paulo Roberto Martins Santana

Renato Augusto dos Santos

Rodrigo Salustiano Lima

Rubens Campos de Lacerda Junior

Thaís Cristina dos Santos Souza

Thiago Diniz Magno Pinto

Vanessa Cardoso Tomaz

Estagiário

Pedro Henrique Gualberto Menezes

SUMÁRIO

Apresentação	1
Capítulo 1 Diretrizes para o ENADE/2014	7
1.1 Objetivos	7
1.2 Matriz de avaliação	9
1.3 Formato da prova	12
1.4 Cálculo do conceito Enade	12
1.5 Outras convenções no âmbito do Enade	19
1.5.1 Índice de facilidade	19
1.5.2 Correlação ponto bisserial	20
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil	22
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova	34
3.1 Estatísticas Básicas da Prova	35
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	35
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	38
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico	40
3.2 Análise das Questões Objetivas	42
3.2.1 Componente de Formação Geral	43
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico	46
3.3 Análise das Questões Discursivas	50
3.3.1 Componente de Formação Geral	50
3.3.1.1 Análise de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral	53
3.3.1.2 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 1	54
3.3.1.3 Análise de Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral	57
3.3.1.4 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 2	59
3.3.1.5 Análise de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral	62

3.3.1.6 Comentários sobre a correção das respostas de Formação Geral com respeito à Língua Portuguesa.....	63
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico	73
3.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico.....	74
3.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3	76
3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico.....	77
3.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4	78
3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico.....	79
3.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5	81
Capítulo 4 Percepção da Prova	83
4.1 Grau de dificuldade da prova	84
4.1.1 Componente de Formação Geral.....	84
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico	86
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total	88
4.3 Compreensão dos enunciados das questões.....	90
4.3.1 Componente de Formação Geral.....	90
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico	92
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas	94
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova	96
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova	98
4.7 Tempo gasto para concluir a prova	100
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos	103
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos	103
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	105
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região.....	109
Capítulo 6 Características dos Estudante se Coordenadores e Impressões sobre Atividades Acadêmicas e Extracurriculares.....	114
6.1. Perfil do estudante	114
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas	114

6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, acervo da biblioteca e estudo extraclasse.....	120
6.1.3 Comparação do nível de discordância/concordância de estudantes e Coordenadores com respeito às atividades acadêmicas e extraclases.....	123
6.2. Perfil do Coordenador	127
Glossário de Termos Estatísticos utilizados nos Relatórios Síntese do ENADE.....	133
ANEXO I - Análise Gráfica das Questões.....	141
ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões.....	177
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Sexo e Quartos de Desempenho dos Estudantes.....	187
ANEXO IV – Comparação da opinião dos Estudantes e Coordenadores com respeito às Atividades Acadêmicas e Extraclases.....	259
ANEXO V – Questionário do Estudante	285
ANEXO VI – Questionário do Coordenador de Curso	294
ANEXO VII – Prova de Engenharia de Controle e Automação	302
ANEXO VIII – Padrão de Resposta Questões Discursivas – Engenharia de Controle e Automação	343
ANEXO IX – Concepção e elaboração das Provas do Enade	355
ERRATA:	360

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
Os arredondamentos não foram seguidos de ajustes para garantir soma 100% nas tabelas	

APRESENTAÇÃO

Os resultados do ENADE/2014, da Área de Engenharia de Controle e Automação, 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.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um dos pilares da avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004. Além do ENADE, os processos de Avaliação de Cursos de Graduação e de Avaliação Institucional constituem o ‘tripé’ avaliativo do SINAES; os resultados destes instrumentos avaliativos, reunidos, permitem conhecer em profundidade o modo de funcionamento e a qualidade dos cursos e Instituições de Educação Superior (IES) de todo o Brasil.

Em seus onze anos de existência, o ENADE passou por diversas modificações. Dentre as inovações mais recentes, estão o tempo mínimo de permanência do estudante na sala de aplicação da prova (por uma hora), adotado em 2013, a obrigatoriedade de resposta ao Questionário do Estudante e a publicação do Manual do Estudante, adotadas em 2014.

Os relatórios de análise dos resultados do ENADE/2014 mantiveram a estrutura adotada no ENADE/2013 com as inovações então introduzidas. Dentre essas destacamos: (i) um relatório específico sobre o desempenho das diferentes Áreas na prova de Formação Geral; (ii) uma análise do perfil dos coordenadores de curso; (iii) uma análise sobre a percepção de coordenadores de curso e de estudantes sobre o processo de formação ao longo da graduação; (iv) uma análise do desempenho linguístico dos concluintes, a partir das respostas discursivas na prova de Formação Geral. A inovação deste ano é que a análise do desempenho linguístico é realizada por grupos de Áreas de conhecimento nas quais os graduandos apresentam comportamento semelhante. A análise incorpora uma avaliação do *corpus* de oferta de disciplinas relacionadas à Língua Portuguesa (i.e., leitura, produção de textos, redação, redação técnica, língua portuguesa em abordagem instrumental) em IES selecionadas da Área para cotejar os resultados.

Essas medidas adotadas fazem parte de um amplo processo de revisão e reflexão sobre os caminhos percorridos nestes onze primeiros anos do SINAES, a fim de aperfeiçoar os processos, instrumentos e procedimentos de aplicação e, por

extensão, de qualificar a avaliação da educação superior brasileira, ampliando ainda sua visibilidade e utilização de resultados.

O ENADE, no ano de 2014, foi aplicado para fins de avaliação de desempenho dos estudantes dos cursos:

I - que conferem diploma de Bacharel em:

- a) Arquitetura e Urbanismo;
- b) Sistema de Informação;
- c) Engenharia Civil;
- d) Engenharia Elétrica;
- e) Engenharia de Computação;
- f) Engenharia de Controle e Automação;
- g) Engenharia Mecânica;
- h) Engenharia Química;
- i) Engenharia de Alimentos;
- j) Engenharia de Produção;
- k) Engenharia Ambiental;
- l) Engenharia Florestal; e
- m) Engenharia.

II - que conferem diploma de Bacharel ou Licenciatura em:

- a) Ciência da Computação;
- b) Ciências Biológicas;
- c) Ciências Sociais;
- d) Filosofia;
- e) Física;
- f) Geografia;
- g) História;
- h) Letras-Português;
- i) Matemática; e
- j) Química.

III - que conferem diploma de Licenciatura em:

- a) Artes Visuais;
- b) Educação Física;
- c) Letras-Português e Espanhol;
- d) Letras-Português e Inglês;
- e) Música; e
- f) Pedagogia.

IV - que conferem diploma de tecnólogo em:

- a) Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- b) Automação Industrial;
- c) Gestão da Produção Industrial; e
- d) Redes de Computadores.

Essa edição do ENADE foi aplicada no dia 23 de novembro de 2014 aos estudantes habilitados, com o objetivo geral de avaliar o desempenho desses 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 último ano do curso. Esses estudantes responderam, antes da realização da prova, a um questionário *on-line* (Questionário do Estudante, ver Anexo V), 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, por meio de questões objetivas que exploraram a oferta de infraestrutura e a Organização Acadêmica do curso, bem como certos aspectos importantes da formação profissional.

Os coordenadores dos cursos também responderam a um questionário (Questionário do Coordenador de Curso, ver Anexo VI) com questões semelhantes às formuladas para os estudantes e que permitiram uma comparação.

Estruturam o ENADE dois Componentes: o primeiro, denominado Componente de Formação Geral, configura a parte comum às provas das diferentes Áreas, avalia competências, habilidades e conhecimentos gerais, desenvolvidos pelos estudantes, os quais facilitam 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 esperados para o perfil profissional.

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/2014

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 e Coordenadores e Impressões sobre Atividades Acadêmicas e Extracurriculares

O Capítulo 1 apresenta as diretrizes do Exame para a Área de Engenharia de Controle e Automação, com um caráter introdutório e explicativo, abrangendo o formato da prova e a Comissão Assessora de avaliação da Área. Além disso, dá a conhecer fórmulas estatísticas utilizadas para o cálculo do conceito.

O Capítulo 2 delinea um panorama quantitativo de cursos e estudantes concluintes na Área, apresentando, em tabelas e mapas, a sua distribuição geográfica, segundo Categoria Administrativa e Organização Acadêmica da IES. Para as tabelas, utilizam-se dados nacionais por Grande Região e por Unidade Federativa. Os mapas são apresentados por Unidade Federativa e por mesorregião, como definidas pelo IBGE¹.

O Capítulo 3 traz as análises gerais da prova, quanto ao desempenho dos estudantes no ENADE/2014, expressas pelo cálculo das estatísticas básicas, além das estatísticas e análises, em separado, sobre os Componentes de Formação Geral e

¹ IBGE, Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas, 1990. Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_1.pdf>.

Conhecimento Específico. Nas tabelas, são disponibilizados os totais 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 e a nota máxima. São também disponibilizados histogramas das notas e gráficos de barra comparando as médias dos estudantes. Os dados foram calculados tendo em vista agregações resultantes dos seguintes critérios: nível nacional e por Grande Região, Categoria Administrativa e Organização Acadêmica. Questões discursivas e objetivas são analisadas em separado. Como as questões discursivas de Formação Geral foram avaliadas segundo dois critérios (língua portuguesa e conteúdo), estes também são analisados em separado.

O Capítulo 4 trata das percepções dos estudantes quanto à prova ENADE/2014, 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/2014, por meio de tabelas, gráficos 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 (Anexo V). 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. Num segundo conjunto, tabelas apresentam uma comparação das impressões de estudantes e coordenadores sobre os programas e projetos desenvolvidos no ambiente acadêmico (mais tabelas deste tipo estão disponibilizadas no Anexo IV). Adicionalmente, são apresentadas tabelas com características selecionadas dos coordenadores, obtidas a partir dos resultados do Questionário de Coordenador do Curso (ver Anexo VI). Um procedimento de Escalamento Ideal²,

² Meulman, J.J. (1998). Optimal scaling methods for multivariate categorical data analysis. Disponível em: <www.unt.edu/rss/class/Jon/SPSS_SC/Module9/M9_CatReg/SWPOPT.pdf>.

seguido de uma Análise Fatorial, é aplicado às questões nas quais o Coordenador explicita graus de concordância/discordância.

Complementarmente, são apresentados ainda 9 anexos e um glossário de termos estatísticos. O Anexo I apresenta a Análise Gráfica das Questões, os Anexos II e III apresentam, respectivamente, as tabulações das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” e do “Questionário do Estudante” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões, o Anexo IV apresenta o cruzamento das informações correspondentes aos questionários dos estudantes e dos coordenadores de curso, os Anexos V e VI, respectivamente, a íntegra dos Questionários do estudante e do coordenador, o Anexo VII, a íntegra das Provas de Engenharia de Controle e Automação, o Anexo VIII, o padrão de respostas das questões discursivas, e o Anexo IX, a concepção e elaboração das provas do ENADE.

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/2014

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 1º da referida lei, o SINAES tem por finalidades:

“a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional”.

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

O ENADE é complementado pelo Questionário do Estudante (com 67 questões, preenchido *on-line* pelo estudante – ver Anexo V), o Questionário dos Coordenadores de Curso (com 67 questões, preenchido *on-line* pelo coordenador – ver Anexo VI), as questões de avaliação da prova (nove questões respondidas pelo estudante ao final da prova - ver Anexo VII com a íntegra da prova de Engenharia de Controle e Automação) e os dados do Censo da Educação Superior³.

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 2014, o ENADE foi aplicado

³ <http://portal.inep.gov.br/web/centso-da-educacao-superior>

somente aos estudantes concluintes, os que estavam no último ano dos cursos de graduação.

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

A Comissão Assessora de Avaliação da Área de Engenharia de Controle e Automação é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 270, de 02 de junho de 2014:

- Afonso Celso Del Nero Gomes, Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Attenister Tarcisio Rego, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais;
- Fernando Silveira Madani, Instituto Mauá de Tecnologia;
- José Everardo Bessa Maia, Universidade de Fortaleza;
- Mauro Conti Pereira, Universidade Católica Dom Bosco;
- Max Hering de Queiroz, Universidade Federal de Santa Catarina; e
- Ronaldo Oliveira dos Santos, Instituto de Estudos Superiores da Amazônia.

Fazem parte da Comissão Assessora de Avaliação da Formação Geral os seguintes professores, designados pela mesma Portaria INEP nº 12, de 10 de janeiro de 2014:

- Christina de Rezende Rubim, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho;
- Floriano Jonas Cesar, Universidade São Judas Tadeu;
- Marco Antonio Amaro, Universidade Federal do Acre;
- Marileia Silva dos Reis, Universidade Federal de Sergipe;
- Nedir do Espírito Santo, Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Simone Raquel Caldeira Moreira da Silva, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; e
- Vera Lúcia Puga, Universidade Federal de Uberlândia.

1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO

As diretrizes para a elaboração da prova da Área de Engenharia de Controle e Automação estão definidas na Portaria INEP nº 251, de 02 de junho de 2014.

A prova do ENADE/2014, aplicada aos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação, com duração total de 4 (quatro) horas, apresentou questões discursivas e de múltipla escolha, relativas a um Componente de avaliação da Formação Geral, comum aos cursos de todas as Áreas, e a um Componente Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação.

No Componente de avaliação da Formação Geral⁴ foram “... considerados os seguintes elementos integrantes do perfil profissional: atitude ética; comprometimento social; compreensão de temas que transcendam ao ambiente próprio de sua formação, relevantes para a realidade social; espírito científico, humanístico e reflexivo; capacidade de análise crítica e integradora da realidade; e aptidão para socializar conhecimentos em vários contextos e públicos diferenciados.”.

No Componente de Formação Geral, de acordo com o § 1º do Artigo 3º da Portaria INEP nº 255, de 02 de junho de 2014, foram verificadas as seguintes habilidades e competências: ler, interpretar e produzir textos; extrair conclusões por indução e/ou dedução; estabelecer relações, comparações e contrastes em diferentes situações; fazer escolhas valorativas avaliando consequências, argumentar coerentemente, projetar ações de intervenção; propor soluções para situações-problema; elaborar sínteses e administrar conflitos.

De acordo com o § 2º do Artigo 3º da Portaria INEP nº 255, de 02 de junho de 2014, as questões do Componente de Formação Geral versam sobre os seguintes temas: cultura e arte; avanços tecnológicos; ciência, tecnologia e sociedade; democracia, ética e cidadania; ecologia; globalização e política internacional; políticas públicas (educação, habitação, saneamento, saúde, transporte, segurança, defesa e desenvolvimento sustentável); relações de trabalho; responsabilidade social (setor público, privado e terceiro setor); sociodiversidade e multiculturalismo (violência, tolerância/intolerância, inclusão/exclusão e relações de gênero); tecnologias de informação e comunicação; e vida urbana e rural.

O Componente de avaliação de Formação Geral do ENADE/2014 foi composto por 10 (dez) questões, sendo 2 (duas) questões discursivas e 8 (oito) de múltipla escolha, abordando situações-problema e estudos de caso, simulações, interpretação

⁴ Art. 3º, Portaria INEP nº 255.

de textos, imagens, gráficos e tabelas. As questões discursivas do Componente de Formação Geral buscaram investigar aspectos como clareza, coerência, coesão, estratégias argumentativas, utilização de vocabulário adequado e correção gramatical do texto.

A prova do ENADE/2014, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências e habilidades⁵:

- I - identificar, analisar, formular e resolver problemas de Engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III- planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas;
- IV- implementar e integrar produtos, processos e sistemas;
- V- realizar operação, manutenção, inspeção, avaliação e otimização de produtos, processos e sistemas;
- VI - efetuar vistorias, perícias e avaliações emitindo laudos e pareceres técnicos;
- VII - atuar em equipes multidisciplinares, podendo coordená-las;
- VIII - gerenciar projetos e serviços de engenharia;
- IX - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

A prova do ENADE/2014, no Componente Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação, tomou como referência⁶ o perfil do engenheiro com sólida formação técnico-científica e profissional geral, reflexiva e abrangente. Este profissional é capacitado a integrar conhecimentos multidisciplinares, absorver e desenvolver novas tecnologias, atuando com rigor metodológico, de forma sistêmica, crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando os seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

⁵ Art. 6º, Portaria INEP nº 251.

⁶ Art. 5º, Portaria INEP nº 251.

A prova do ENADE/2014, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação, adotou como referencial os seguintes conteúdos curriculares⁷:

Núcleo de Conteúdos Básicos

- I - Administração e Economia;
- II - Ciências do Ambiente;
- III - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- IV - Eletricidade Aplicada;
- V - Expressão Gráfica;
- VI - Fenômenos de Transporte;
- VII - Física;
- VIII - Informática;
- IX - Matemática e Estatística;
- X - Mecânica dos Sólidos;
- XI - Metodologia Científica e Tecnológica;
- XII - Química.

Núcleo de Conteúdos Específicos

- I - circuitos elétricos e eletrônicos, analógicos e digitais;
- II - instrumentação e sistemas de aquisição de dados;
- III - microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real;
- IV - acionamentos e máquinas elétricas;
- V - acionamentos pneumáticos e hidráulicos;
- VI - controle analógico e digital de equipamentos e processos;
- VII - controlador proporcional-integral-derivativo;
- VIII - identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos;
- IX - redes de comunicação para automação;
- X - informática industrial: controladores lógico-programáveis; sistemas supervisórios; interfaces homem-máquina; banco de dados;

⁷ Art. 7º, Portaria INEP nº 251.

XI - sistemas integrados de manufatura;

XII - princípios de Robótica.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação do ENADE/2014 foi elaborada atendendo à seguinte distribuição⁸: 10 (dez) questões do Núcleo de Conteúdos Básicos e 20 (vinte) questões do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, sendo 3 (três) discursivas e 27 (vinte e sete) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de casos.

1.3 FORMATO DA PROVA

Como já comentado, a prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes de 2014 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 (oito) questões objetivas de múltipla escolha e as 2 (duas) discursivas tiveram pesos, respectivamente, iguais a 60% e 40%. As discursivas de Formação Geral foram corrigidas levando em consideração o conteúdo, com peso igual a 80%, e aspectos referentes à Língua Portuguesa (ortográficos, textuais, morfo sintáticos e vocabulares), com peso igual a 20%. No Componente de Conhecimento Específico da Engenharia de Controle e Automação, as 27 (vinte e sete) questões objetivas de múltipla escolha e as 3 (três) discursivas tiveram pesos iguais a, respectivamente, 85% e 15%. 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% para o Componente de Formação Geral e 75,0% para o Componente de Conhecimento Específico. Esta nota foi também arredondada a uma casa decimal.

1.4 CÁLCULO DO CONCEITO ENADE⁹

O Conceito Enade é calculado para cada unidade de observação, constituída pelo conjunto de cursos que compõe uma Área de avaliação específica do Enade

⁸ Art. 8º, Portaria INEP nº 251.

⁹ Adaptado da Nota Técnica nº 71, INEP.

(abrangência/enquadramento¹⁰), de uma mesma Instituição de Educação Superior (IES) em um determinado município¹¹.

A partir de 2008, o Conceito Enade passou a considerar em seu cálculo apenas o desempenho dos alunos concluintes. Assim sendo, todos os cálculos descritos a seguir consideram apenas os referidos estudantes, inscritos na condição de regular, que compareceram ao exame, ou seja, os estudantes concluintes participantes do Enade em 2014.

O passo inicial para o cálculo do Conceito Enade de uma unidade de observação é a obtenção do desempenho médio¹² de seus concluintes no Componente de Formação Geral (FG) e no Componente de Conhecimento Específico (CE). Para o cálculo do desempenho médio da unidade de observação j , no Componente de Formação Geral, utiliza-se a equação seguinte.

$$FG_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^N FG_{kji}}{N} \quad (1)$$

Onde:

FG_{kj} é a nota bruta no Componente de Formação Geral da j -ésima unidade de observação da área da avaliação k ;

FG_{kji} é a nota bruta no Componente de Formação Geral do i -ésimo concluinte da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ; e

N é o número de concluintes participantes da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k .

Para o cálculo do desempenho médio da unidade de observação j , no Componente de Conhecimento Específico, utiliza-se a seguinte equação.

$$CE_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^N CE_{kji}}{N} \quad (2)$$

¹⁰ As áreas de enquadramento referentes ao Enade de 2014 estão listadas na Apresentação deste Documento.

¹¹ Para a modalidade à distância (EAD), considera-se o município de funcionamento da sede do curso.

¹² Os valores dos desempenhos médios no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico das unidades com menos de 2 (dois) concluintes participantes são substituídos por "missing" (vazio).

Onde:

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico da j -ésima unidade de observação da área da avaliação k ;

CE_{kji} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico do i -ésimo concluinte da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ; e

N é o número de concluintes participantes da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k .

O segundo passo é a obtenção da média nacional¹³ da área de avaliação k no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico. Para o cálculo da média nacional da área de avaliação k no Componente de Formação Geral utiliza-se a equação subsequente.

$$\overline{FG}_k = \frac{\sum_{j=1}^T FG_{kj}}{T} \quad (3)$$

Onde:

$\overline{FG}_k$ é a nota média no Componente de Formação Geral da área da avaliação k ;

FG_{kj} é a nota bruta no Componente de Formação Geral da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ; e

T é o número de unidades de observação da área de avaliação k .

Para o cálculo da média nacional da área de avaliação k no Componente Específico utiliza-se a seguinte equação.

$$\overline{CE}_k = \frac{\sum_{j=1}^T CE_{kj}}{T} \quad (4)$$

Onde:

$\overline{CE}_k$ é a nota média no Componente de Conhecimento Específico da área da avaliação k ;

¹³ As unidades de observação com desempenho médio igual a zero não são consideradas no cálculo das médias e desvios-padrão nacionais da área de avaliação.

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ; e

T é o número de unidades de observação da área de avaliação k .

Em seguida, calcula-se o desvio-padrão nacional de cada área de avaliação k no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico. Para o cálculo do desvio-padrão nacional da área de avaliação k no Componente de Formação Geral utiliza-se equação subsequente.

$$S_{FGk} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^T (FG_{kj} - \overline{FG}_k)^2}{T-1}} \quad (5)$$

Onde:

S_{FGk} é o desvio-padrão no Componente de Formação Geral da área da avaliação k ;

FG_{kj} é a nota bruta no Componente de Formação Geral da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ;

$\overline{FG}_k$ é a nota média no Componente de Formação Geral da área de avaliação k ; e

T é o número de unidades de observação da área de avaliação k .

Para o cálculo do desvio-padrão nacional da área de avaliação k no Componente de Conhecimento Específico utiliza-se a equação seguinte.

$$S_{CEk} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^T (CE_{kj} - \overline{CE}_k)^2}{T-1}} \quad (6)$$

Onde:

S_{CEk} é o desvio-padrão no Componente de Conhecimento Específico da área da avaliação k ;

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ;

$\overline{CE}_k$ é a nota média no Componente de Conhecimento Específico da área de avaliação k ; e

T é o número de unidades de observação da área de avaliação k .

O próximo passo consiste em se calcular os afastamentos padronizados no Componente de Formação Geral e Componente de Conhecimento Específico de cada unidade de observação j . Para o cálculo do afastamento padronizado no Componente de Formação Geral utiliza-se a equação subsequente.

$$Z_{FGj} = \frac{FG_{kj} - \overline{FG}_k}{S_{FGk}} \quad (7)$$

Onde:

Z_{FGj} é o afastamento padronizado no Componente de Formação Geral da unidade de observação j ;

FG_{kj} é a nota bruta no Componente de Formação Geral da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ;

$\overline{FG}_k$ é a nota média no Componente de Formação Geral da área de avaliação k ; e

S_{FGk} é o desvio padrão no Componente de Formação Geral da área de avaliação k .

Para o cálculo do afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico utiliza-se a seguinte equação.

$$Z_{CEj} = \frac{CE_{kj} - \overline{CE}_k}{S_{CEk}} \quad (8)$$

Onde:

Z_{CEj} é o afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico da unidade de observação j ;

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico da j -ésima unidade de observação da área de avaliação k ;

$\overline{CE}_k$ é a nota média no Componente de Conhecimento Específico da área de avaliação k ; e

S_{CEk} é o desvio padrão no Componente de Conhecimento Específico da área de avaliação k .

Para que todas as unidades de observação tenham suas notas no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico numa escala de 0 a 5, efetua-se a interpolação linear¹⁴, obtendo-se, assim, respectivamente, as Notas Padronizadas no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico de cada unidade j . No que se refere ao Componente de Formação Geral, utiliza-se a seguinte equação.

$$NP_{FGj} = 5 \cdot \left(\frac{Z_{FGj} - Z_{FGk \min}}{Z_{FGk \max} - Z_{FGk \min}} \right) \quad (9)$$

Onde:

NP_{FGj} é a nota padronizada no Componente de Formação Geral da unidade de observação j ;

Z_{FGj} é o afastamento padronizado no Componente de Formação Geral da unidade de observação j ;

$Z_{FGk \min}$ é o afastamento padronizado mínimo no Componente de Formação Geral da área de avaliação k ; e

$Z_{FGk \max}$ é o afastamento padronizado máximo no Componente de Formação Geral da área de avaliação k .

Para a obtenção da nota padronizada da unidade de observação j referente ao Componente de Conhecimento Específico utiliza-se a equação subsequente.

$$NP_{CEj} = 5 \cdot \left(\frac{Z_{CEj} - Z_{CEk \min}}{Z_{CEk \max} - Z_{CEk \min}} \right) \quad (10)$$

¹⁴ As unidades com afastamento padronizado menor que -3,0 e maior que +3,0 recebem nota padronizada igual a 0 (zero) e 5(cinco), respectivamente, e não são utilizadas como mínimo ou máximo na fórmula, pelo fato de terem valores discrepantes (*outliers*) dos demais.

Onde:

NP_{CEj} é a nota padronizada no Componente de Conhecimento Específico da unidade de observação j ;

Z_{CEj} é o afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico da unidade de observação j ;

$Z_{CEk \min}$ é o afastamento padronizado mínimo no Componente de Conhecimento Específico da área de avaliação k ; e

$Z_{CEk \max}$ é o afastamento padronizado máximo no Componente de Conhecimento Específico da área de avaliação k .

Por fim, a *Nota dos Concluintes no Enade* da unidade de observação j (NC_j) é a média ponderada das notas padronizadas da respectiva unidade de observação no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, sendo 25% o peso do Componente de Formação Geral e 75% o peso do Componente de Conhecimento Específico da nota final, como mostra a equação 11.

$$NC_j = 0,25 \cdot NP_{FGj} + 0,75 \cdot NP_{CEj} \quad (11)$$

Onde:

NC_j é a nota dos concluintes no Enade da unidade de observação j ;

NP_{FGj} é a nota padronizada no Componente de Formação Geral da unidade de observação j ; e

NP_{CEj} é a nota padronizada no Componente de Conhecimento Específico da unidade de observação j .

O Conceito Enade é uma variável discreta que assume valores de 1 a 5, resultante da conversão do valor contínuo calculado conforme definido na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Parâmetro de conversão do NC_j em Conceito Enade – ENADE/2014

Conceito Enade (faixa)	NC_j (Valor Contínuo)
1	$0 \leq NC_j < 0,945$
2	$0,945 \leq NC_j < 1,945$
3	$1,945 \leq NC_j < 2,945$
4	$2,945 \leq NC_j < 3,945$
5	$3,945 \leq NC_j \leq 5$

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

As unidades de observação com menos de 2 (dois) concluintes participantes no Exame não obtêm o Conceito Enade, ficando “Sem Conceito” (SC). Isso ocorre para preservar a identidade do estudante, de acordo com o exposto no § 9º do artigo 5º da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004¹⁵.

1.5 OUTRAS CONVENÇÕES NO ÂMBITO DO ENADE

1.5.1 Índice de facilidade

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

¹⁵ O texto oficial está assim enunciado: “Na divulgação dos resultados da avaliação é vedada a identificação nominal do resultado individual obtido pelo aluno examinado, que será a ele exclusivamente fornecido em documento específico, emitido pelo INEP”.

Tabela 1.2 - Classificação de questões segundo Índice de Facilidade – ENADE/2014

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/2014

1.5.2 Correlação ponto bisserial

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

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

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

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

A Tabela 1.3 apresenta a classificação de questões segundo o poder de discriminação, utilizando-se para tal, do índice de discriminação (ponto bisserial).

Tabela 1.3 – Classificação de questões segundo Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) – ENADE/2014

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/2014

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

CAPÍTULO 2

DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS E DOS ESTUDANTES NO BRASIL

Em 2014, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes na Área de Engenharia de Controle e Automação contou com a participação de estudantes de 118 cursos¹⁶.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das Instituições Privadas de ensino, que concentraram 84 dos 118 cursos de Engenharia de Controle e Automação, número correspondente a 71,2% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 81 cursos, ou 68,6% do total nacional. As regiões Sul e Nordeste tiveram representações, respectivamente, de 14,4% e de 8,5% do total de cursos. A região de menor representação foi a Norte, com quatro cursos ou 3,4% do total, seguida pela região Centro-Oeste com seis cursos (5,1%).

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Norte é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições Públicas (50,0%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições Privadas (77,8%). Nessa região encontra-se a maior quantidade de cursos em Instituições Privadas do país, com 63 dentre os 84 dessa categoria. Quanto aos cursos em Instituições Públicas, a região Sudeste também apresentou o maior quantitativo nacional, 18 dos 34 nessa categoria.

¹⁶ Curso é a unidade de análise para o Conceito ENADE e é caracterizado pela combinação de Área, IES e município de habilitação. Somente cursos com, pelo menos, um concluinte presente foram considerados neste capítulo.

Tabela 2.1 - Número de Cursos Participantes por Categoria Administrativa segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	118	34	84
	100,0%	28,8%	71,2%
NO	4	2	2
	100,0%	50,0%	50,0%
NE	10	4	6
	100,0%	40,0%	60,0%
SE	81	18	63
	100,0%	22,2%	77,8%
SUL	17	8	9
	100,0%	47,1%	52,9%
CO	6	2	4
	100,0%	33,3%	66,7%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Engenharia de Controle e Automação por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 118 cursos de Engenharia de Controle e Automação avaliados no exame, 62, equivalentes a 52,5% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram 37 cursos (31,4% do total), enquanto os Centros Universitários eram 19, o que corresponde a 16,1% do total de cursos.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou quantitativo mais elevado de cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (35), Centros Universitários (15) e Faculdades (31), quando comparada às demais regiões. Foi também a região com a maior proporção de cursos em Centros Universitários (18,5%) e a menor proporção de cursos em Universidades (43,2%).

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Sul figurou na segunda posição, com 17 cursos, dos quais 13 eram vinculados a Universidades, três a Centros Universitários e um a Faculdades.

Já a região Nordeste contou com seis cursos em Universidades, quatro cursos em Faculdades. Na região Nordeste, assim como na região Norte, não houve participação de cursos de Centros Universitários.

A região Centro-Oeste contou com cinco cursos em Universidades e um em Centro Universitário, num total de seis cursos. Esta região foi a de maior proporção de cursos em Universidades (83,3%).

Como já mencionado, a região Norte foi a de menor representação no total nacional de cursos de Engenharia de Controle e Automação, quatro cursos, sendo que três em Universidades, um em Faculdade e nenhum em Centro Universitário. Esta região foi a com menor quantitativo de cursos em Universidades (três).

Tabela 2.2 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	118	62	19	37
	100,0%	52,5%	16,1%	31,4%
NO	4	3	0	1
	100,0%	75,0%	0,0%	25,0%
NE	10	6	0	4
	100,0%	60,0%	0,0%	40,0%
SE	81	35	15	31
	100,0%	43,2%	18,5%	38,3%
SUL	17	13	3	1
	100,0%	76,5%	17,6%	5,9%
CO	6	5	1	0
	100,0%	83,3%	16,7%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A distribuição dos cursos avaliados no ENADE/2014 na Área de Engenharia de Controle e Automação, por Unidade da Federação, é apresentada na Figura 2.1 e no Gráfico 2.1. Foram avaliados cursos de Engenharia de Controle e Automação em quase dois terços das UF. Onze estados não apresentaram cursos. 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. Esses quatro estados correspondem a mais da metade (72,9%) dos cursos de Engenharia de Controle e Automação avaliados no ENADE/2014. No outro extremo, os estados com menor participação foram Rio Grande do Norte, Pernambuco e Distrito Federal, com apenas um curso cada.

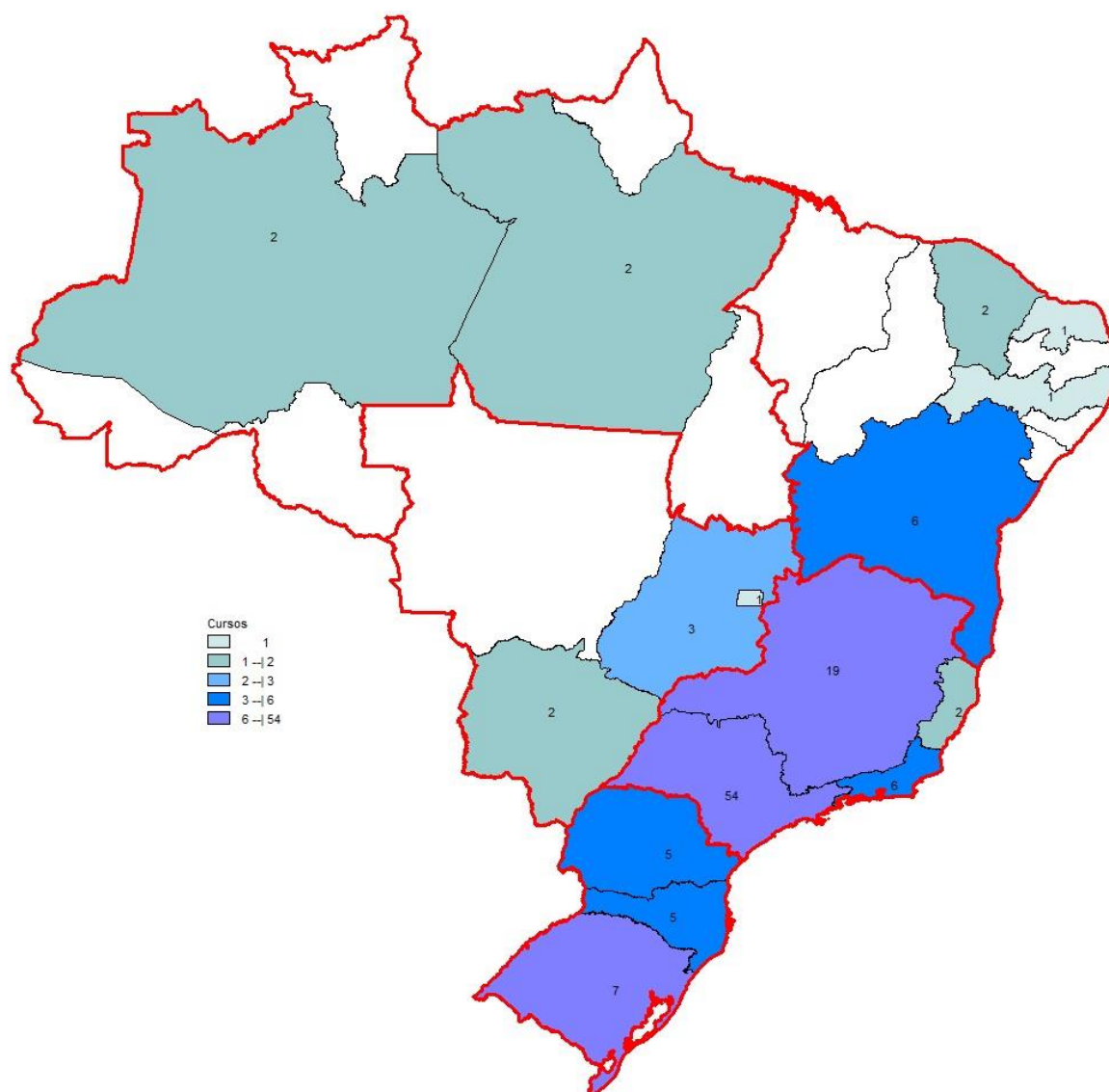
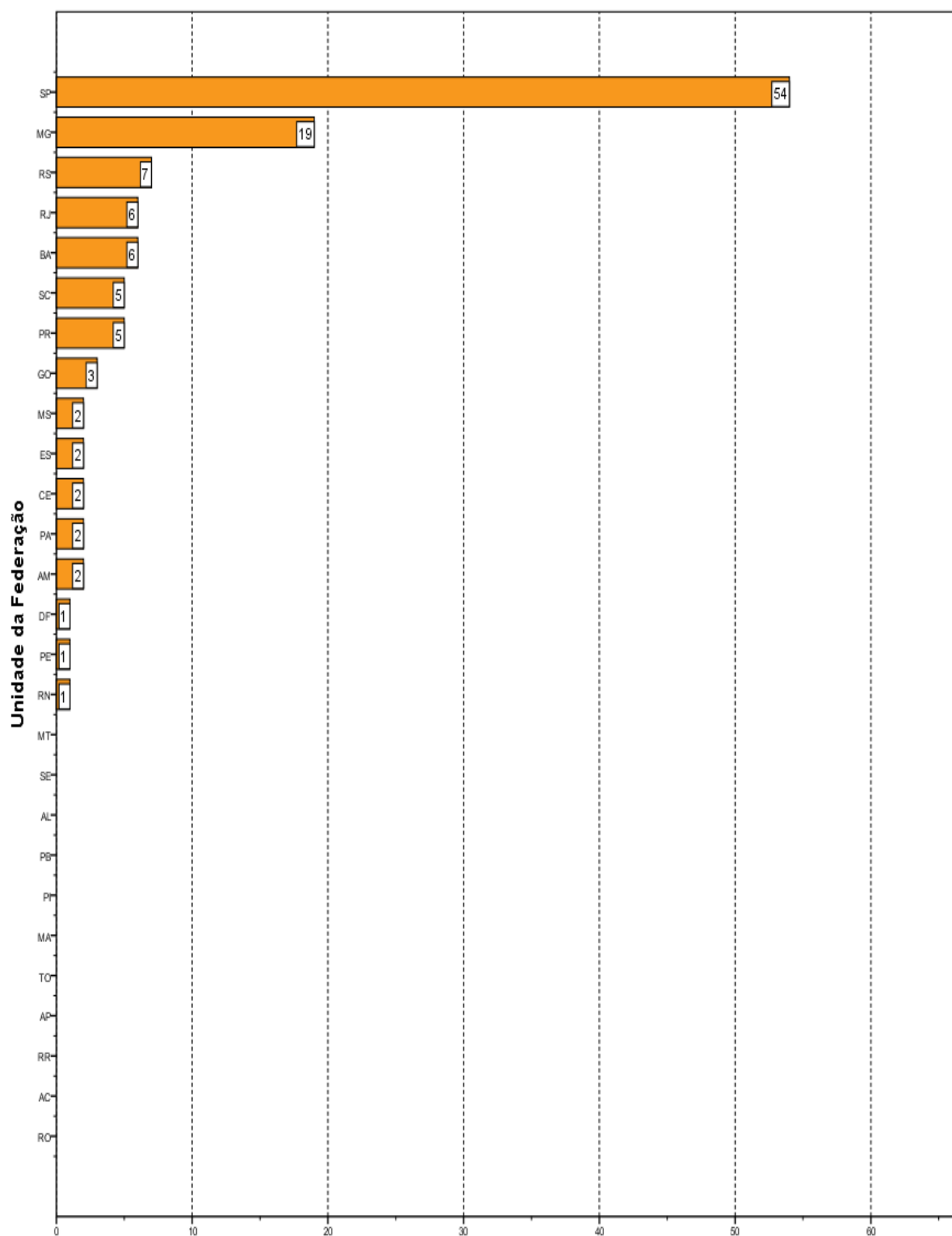


Figura 2.1 – Distribuição dos cursos da Área de Engenharia de Controle e Automação segundo UF com indicação de Grande Região – ENADE/2014

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014



Número de cursos
Gráfico 2.1 - Número de Cursos Participantes, por Unidade da Federação- ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes inscritos e presentes, no ENADE/2014 de Engenharia de Controle e Automação, por Categoria Administrativa, é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 4.052 estudantes, sendo que destes, 3.579 estavam presentes (11,7% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Norte (6,5%) e a maior, na região Centro-Oeste (14,2%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de Instituições Privadas (12,9%) do que entre os de Instituições Públicas (9,1%), o que está associado ao fato da maioria dos cursos da Área ser oferecido por IES Privadas.

Como já observado, em quase todas as regiões brasileiras, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em Instituições Privadas, exceto na região Centro-Oeste. Tais instituições concentraram 67,8% dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação inscritos no ENADE/2014 em todo o país (2.746 estudantes em IES Privadas e 1.306, em IES Públicas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 3.097, dos quais 2.202 (71,1%) estudavam em Instituições Privadas, maior porcentagem comparada com as demais regiões, enquanto 895 (28,9%), em Instituições Públicas. Esse contingente correspondeu a mais da metade dos estudantes inscritos na Área (76,4%). Já na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menos elevada, 366 estudantes, correspondendo a 9,0% do total nacional, também houve um percentual maior de estudantes cursando Engenharia de Controle e Automação em IES Privadas (61,2%) do que em IES Públicas (38,8%).

Na Região Nordeste, inscreveram-se 348 estudantes, correspondentes a 8,6% em termos nacionais. Nessa região, a rede privada concentrou 194 inscritos (55,7% do total regional) e as Instituições Públicas, 154 estudantes, o que correspondeu a 44,3% do total regional.

Com 134 inscritos, correspondentes a 3,3% em termos de Brasil, a região Centro-Oeste apresentou 70 estudantes de Instituições Públicas e 64 de Privadas, respectivamente 52,2% e 47,8% do total regional. Esta região apresentou o maior percentual de cursos em IES Públicas se comparado com as outras regiões. A região Norte apresentou a menor quantidade de estudantes na Área de Engenharia de Controle e Automação: 107, correspondendo a 2,6% do total nacional. Nessa região, a maioria dos estudantes também era da rede privada, 62, enquanto a rede pública possuía 45 estudantes, correspondendo, respectivamente, a 57,9% e 42,1% do total regional.

Tabela 2.3 - Número de Estudantes Concluintes por Categoria Administrativa segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região / Condição de Presença		Total	Pública	Privada
Brasil	Ausentes	473	119	354
		100,0%	25,2%	74,8%
	Presentes	3.579	1.187	2.392
		100,0%	33,2%	66,8%
	% Ausentes	11,7%	9,1%	12,9%
NO	Ausentes	7	5	2
		100,0%	71,4%	28,6%
	Presentes	100	40	60
		100,0%	40,0%	60,0%
	% Ausentes	6,5%	11,1%	3,2%
NE	Ausentes	43	19	24
		100,0%	44,2%	55,8%
	Presentes	305	135	170
		100,0%	44,3%	55,7%
	% Ausentes	12,4%	12,3%	12,4%
SE	Ausentes	369	74	295
		100,0%	20,1%	79,9%
	Presentes	2.728	821	1.907
		100,0%	30,1%	69,9%
	% Ausentes	11,9%	8,3%	13,4%
SUL	Ausentes	35	8	27
		100,0%	22,9%	77,1%
	Presentes	331	134	197
		100,0%	40,5%	59,5%
	% Ausentes	9,6%	5,6%	12,1%
CO	Ausentes	19	13	6
		100,0%	68,4%	31,6%
	Presentes	115	57	58
		100,0%	49,6%	50,4%
	% Ausentes	14,2%	18,6%	9,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 2.4 mostra o número de estudantes inscritos, presentes e ausentes, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões. Dos 3.579 estudantes de Engenharia de Controle e Automação inscritos e presentes para o exame de 2014 em todo o Brasil, 1.789 (50,0%) estudavam em Universidades, 1.166 (32,6%), em Faculdades e 624 (17,4%) estavam vinculados a Centros Universitários.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes (estudantes inscritos e presentes) estudando em Universidades foi a Sudeste, com 1.173, o que corresponde a mais da metade dos participantes nesse tipo de Organização Acadêmica, 65,6%. Também, na região Sudeste, foi encontrado o maior contingente de participantes em Centros Universitários, 553 (correspondendo a 88,6% dos participantes nesse tipo de Organização), e em Faculdades, 1.002 (correspondendo a 85,9% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 2.728 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (43,0%) e, com menor representatividade, em Faculdades (36,7%) e em Centros Universitários (20,3%).

A região Sul apresentou o segundo maior contingente de participantes. Nessa região, dos 331 participantes, 282 estavam em Universidades, 45 Centros Universitários e quatro, em Faculdades, correspondendo a, respectivamente, 85,2%, 13,6% e 1,2%.

A região Nordeste apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Nessa região, dos 305 participantes, 190 estavam em Universidades, 115, em Faculdades, correspondendo a, respectivamente, 62,3% e 37,7%. Não houve participação de centros Universitários.

Na região Centro-Oeste, os 89 participantes de Universidades correspondiam a 77,4% do total regional, sendo de 22,6% a proporção dos estudantes de Centro Universitários (26) e de 0,0%, os de Faculdades (0).

Dos 100 estudantes participantes da região Norte, 55,0% estava em Universidades, e 45,0%, em Faculdades, respectivamente, 55 e 45 estudantes. Nessa região, como já comentado, não houve participação de cursos oferecidos por Centros Universitários.

Tabela 2.4 - Número de Estudantes Concluintes por Organização Acadêmica segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	473	180	101	192
		100,0%	38,1%	21,4%	40,6%
	Presentes	3.579	1.789	624	1.166
		100,0%	50,0%	17,4%	32,6%
	% Ausentes	11,7%	9,1%	13,9%	14,1%
NO	Ausentes	7	5	0	2
		100,0%	71,4%	0,0%	28,6%
	Presentes	100	55	0	45
		100,0%	55,0%	0,0%	45,0%
	% Ausentes	6,5%	8,3%	.	4,3%
NE	Ausentes	43	27	0	16
		100,0%	62,8%	0,0%	37,2%
	Presentes	305	190	0	115
		100,0%	62,3%	0,0%	37,7%
	% Ausentes	12,4%	12,4%	-	12,2%
SE	Ausentes	369	108	93	168
		100,0%	29,3%	25,2%	45,5%
	Presentes	2.728	1.173	553	1.002
		100,0%	43,0%	20,3%	36,7%
	% Ausentes	11,9%	8,4%	14,4%	14,4%
SUL	Ausentes	35	26	3	6
		100,0%	74,3%	8,6%	17,1%
	Presentes	331	282	45	4
		100,0%	85,2%	13,6%	1,2%
	% Ausentes	9,6%	8,4%	6,3%	60,0%
CO	Ausentes	19	14	5	0
		100,0%	73,7%	26,3%	0,0%
	Presentes	115	89	26	0
		100,0%	77,4%	22,6%	0,0%
	% Ausentes	14,2%	13,6%	16,1%	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Figura 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos (presentes e ausentes) no ENADE/2014 na Área de Engenharia de Controle e Automação por mesorregião com indicação da UF. Foram avaliados estudantes inscritos na maioria das UF (ver Gráfico 2.2) e na minoria das mesorregiões (92 mesorregiões, 67,2%, não apresentaram estudantes e estão representadas por áreas brancas). Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, mais da metade, 78,5% dos estudantes inscritos. No outro extremo, os estados com menor participação de estudantes inscritos, tirando os 11 estados que não tiveram participação, foram Rio Grande do Norte, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Amazonas, com uma participação muito pequena, totalizando 3,1% dos estudantes inscritos. As dez mesorregiões com o maior número de estudantes inscritos concentraram 65,9% e são mesorregiões ligadas aos

municípios das maiores capitais (São Paulo, Belo Horizonte, Salvador e Recife), além das mesorregiões de Campinas (SP), Macro Metropolitana Paulista (SP), Vale do Paraíba Paulista (SP), Zona da Mata (MG), Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (MG) e Sul Fluminense (RJ). A mesorregião com maior número de inscritos é a da capital paulista com 17,0% dos estudantes.

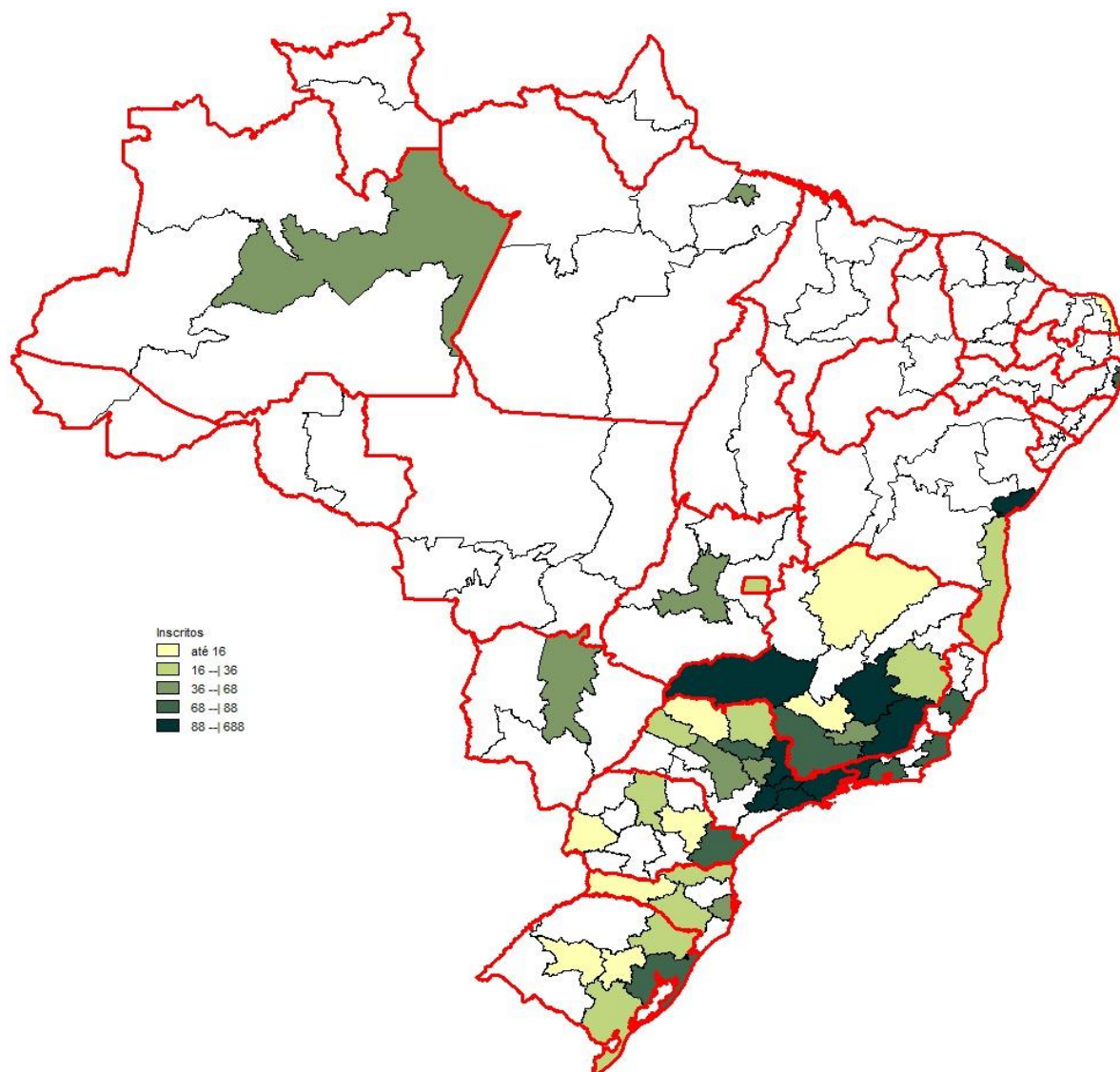


Figura 2.2 – Distribuição dos estudantes inscritos na Área de Engenharia de Controle e Automação Segundo mesorregião¹⁷ com indicação de UF – ENADE/2014

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A percentagem de faltas no Brasil como um todo foi de 11,7%, mas os valores foram bem diversificados segundo a mesorregião. Para mostrar essa diversidade, a

¹⁷ Mesorregiões sem estudantes inscritos aparecem sem cores no mapa.

Figura 2.3 apresenta a percentagem de falta entre os estudantes inscritos da Área de Engenharia de Controle e Automação, segundo mesorregião com indicação de UF.

Um caso extremo foi o da mesorregião do Oeste Paranaense (PR), com dez estudantes inscritos e seis ausentes (60,0% de ausentes). As mesorregiões que apresentaram as maiores proporções de faltas, todas com mais de 30% de ausentes, foram Vale do Rio Doce (MG), Campo das Vertentes (MG) e Araraquara (SP).

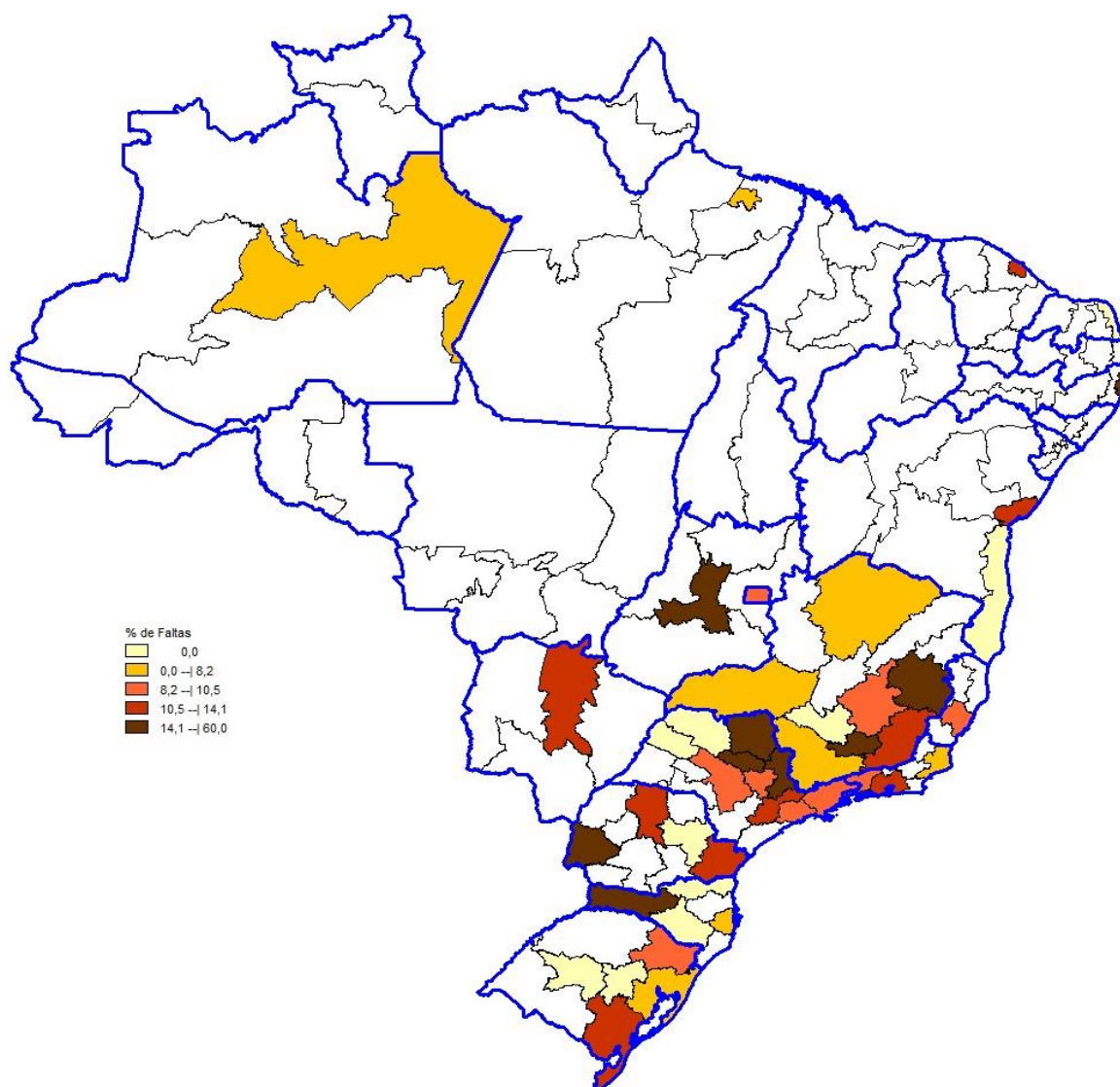
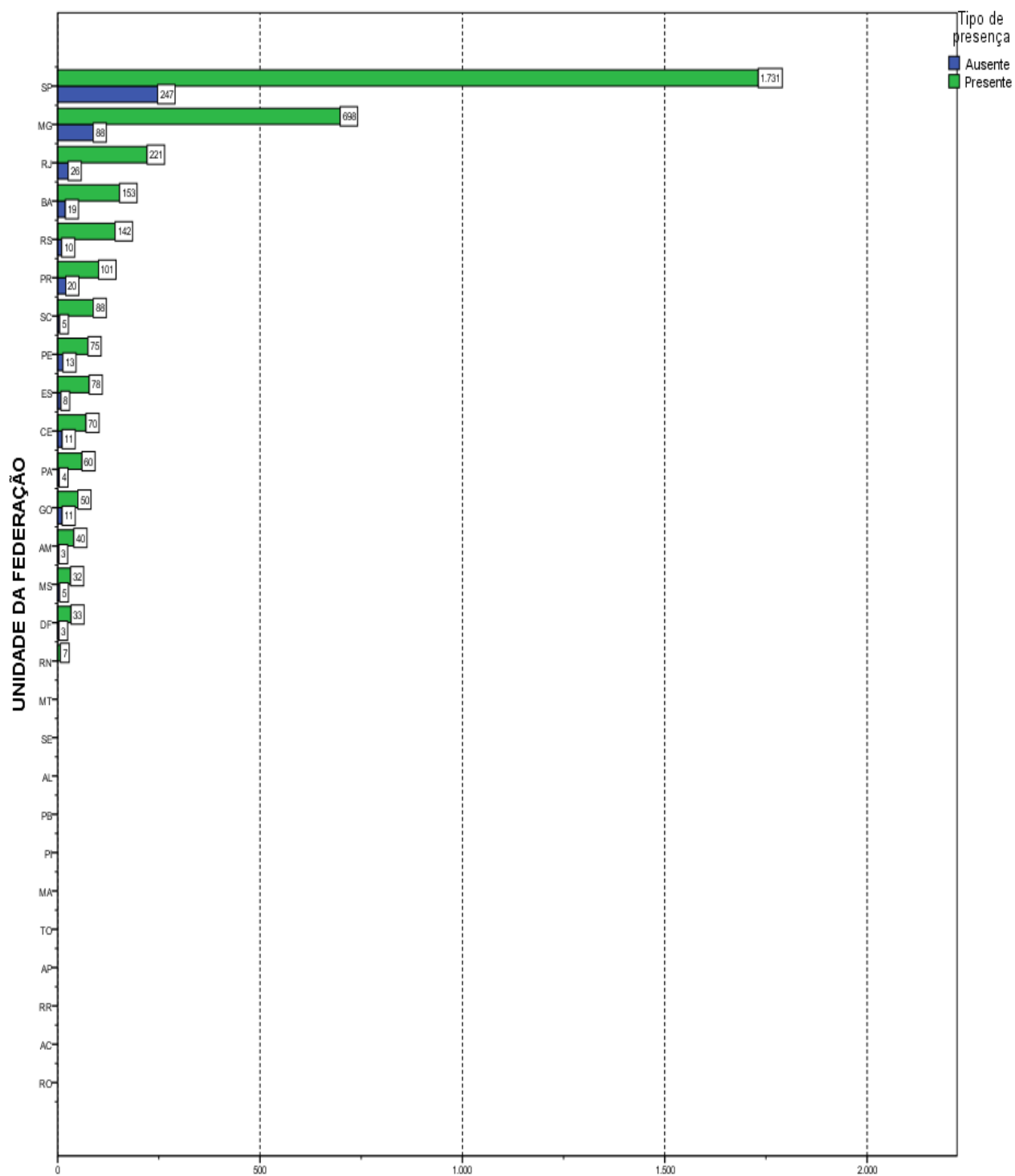


Figura 2.3 – Percentagem de falta entre os estudantes inscritos da Área de Engenharia de Controle e Automação segundo mesorregião com indicação de UF – ENADE/2014

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A informação apresentada na Tabela 2.4, distribuição de estudantes presentes e ausentes no ENADE/2014, na Área de Engenharia de Controle e Automação, consta do Gráfico 2.2, desagregada por Unidade da Federação.



Número de estudantes
Gráfico 2.2 - Número de Estudantes Concluintes por Unidade da Federação segundo condição de presença- ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

CAPÍTULO 3

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Engenharia de Controle e Automação no ENADE/2014. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo (seção 3.1.1), bem como as estatísticas relacionadas aos Componentes de Formação Geral (seção 3.1.2) e de Conhecimento Específico da Área (seção 3.1.3). Dadas as suas características, foram analisadas, em separado, as questões objetivas (seção 3.2) e as questões discursivas (seção 3.3). Para as questões objetivas, foram disponibilizados os índices de facilidade e de discriminação bisserial, também em separado, para os Componentes de Formação Geral (seção 3.2.1) e de Conhecimento Específico (seção 3.2.2). De cada componente, uma das questões foi escolhida para exemplificar a análise gráfica, relacionando as alternativas escolhidas pelos estudantes (inclusive o gabarito) com o número de acertos no componente. O Anexo I apresenta a íntegra da análise gráfica para todas as questões objetivas. Para cada uma das questões discursivas, os conteúdos dos tipos mais comuns de respostas dos estudantes são apresentados e comparados com o padrão de respostas esperado (ver Anexo VIII com o padrão de respostas). Tomando como base as duas questões discursivas do Componente de Formação Geral, a seção 3.3.1.6 apresenta comentários sobre a correção das respostas com respeito à Língua Portuguesa.

Na Tabela 3.1 são apresentados o tamanho da população inscrita e de presentes, e as seguintes estatísticas das notas¹⁸: média do desempenho na prova, erro padrão da média, desvio padrão, nota mínima, mediana e nota máxima. Tais estatísticas contemplam o total de estudantes concluintes da Área de Engenharia de Controle e Automação inscritos e presentes à prova do ENADE/2014, tendo em vista as agregações por Grandes Regiões e o país como um todo. As estatísticas das demais tabelas ímpares serão baseadas na mesma população da Tabela 3.1 e, portanto, do mesmo tamanho. As três primeiras tabelas pares são desagregadas por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica da IES. As estatísticas dessas tabelas pares serão baseadas na mesma população da Tabela 3.2.

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

¹⁸ Uma definição dessas estatísticas pode ser encontrada no Glossário.

notas das questões discursivas, foram consideradas mais duas categorias: questão em branco¹⁹ e nota zero.

3.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA

Esta seção apresenta estatísticas selecionadas e histogramas da nota geral (3.1.1) e de cada componente: Formação Geral (3.1.2) e Conhecimento Específico (3.1.3). São também apresentadas estatísticas selecionadas de subpopulações caracterizadas por Grande Região, Categoria Administrativa e Organização Acadêmica.

3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas básicas da prova, por grande Região, dos estudantes concluintes de Engenharia de Controle e Automação. A população total de inscritos foi de 4.052. Destes, 3.579 estiveram presentes, sendo 11,7% o índice de não comparecimento. A Região de maior abstenção foi a Centro-Oeste (14,2%,) e a de menor abstenção foi a Norte (6,5%).

A média das notas da prova como um todo (nas seções seguintes serão analisados os Componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico) foi 43,6, sendo que os estudantes das regiões Nordeste e Sudeste obtiveram a média mais baixa (42,6), e os da região Sul obtiveram a média mais alta (51,1). As demais médias foram: 44,3 na região Norte; e 47,4 na região Centro-Oeste. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 14,2, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Centro-Oeste (14,9) e o menor, na região Norte (12,2), indicando uma dispersão um pouco menor das notas desta última região.

A região que obteve a maior nota máxima foi a Sudeste (87,0), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Nordeste (75,0). A mediana do Brasil como um todo foi 42,4, sendo a maior mediana obtida na região Sul (51,0), e a menor obtida nas regiões Nordeste e Sudeste (42,6). A nota mínima foi zero nas regiões Sudeste e Sul, enquanto nas demais regiões foi: 5,7 na região Norte; 9,2 na região Nordeste; e 16,4 na região Centro-Oeste.

Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a menor média, obtida nas regiões Nordeste e Sudeste (42,6 em ambas), e a maior média, obtida na região Sul (51,1).

¹⁹ Nesse grupo estão incluídas também as questões classificadas como nulas ou desconsideradas.

Tabela 3.1 - Estatísticas Básicas da Prova por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.052	107	348	3.097	366	134
Ausentes	473	7	43	369	35	19
Presentes	3.579	100	305	2.728	331	115
% Ausentes	11,7%	6,5%	12,4%	11,9%	9,6%	14,2%
Média	43,6	44,3	42,6	42,6	51,1	47,4
Erro padrão da média	0,2	1,2	0,8	0,3	0,8	1,4
Desvio padrão	14,2	12,2	13,7	13,9	14,7	14,9
Mínima	0,0	5,7	9,2	0,0	0,0	16,4
Mediana	42,4	44,3	42,1	41,2	51,0	46,2
Máxima	87,0	84,6	75,0	87,0	84,5	85,1

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O comportamento das notas dos estudantes de todo o Brasil pode ser observado no Gráfico 3.1 que apresenta um histograma com a distribuição das mesmas. Essa é uma distribuição unimodal com a moda no intervalo (30; 40].

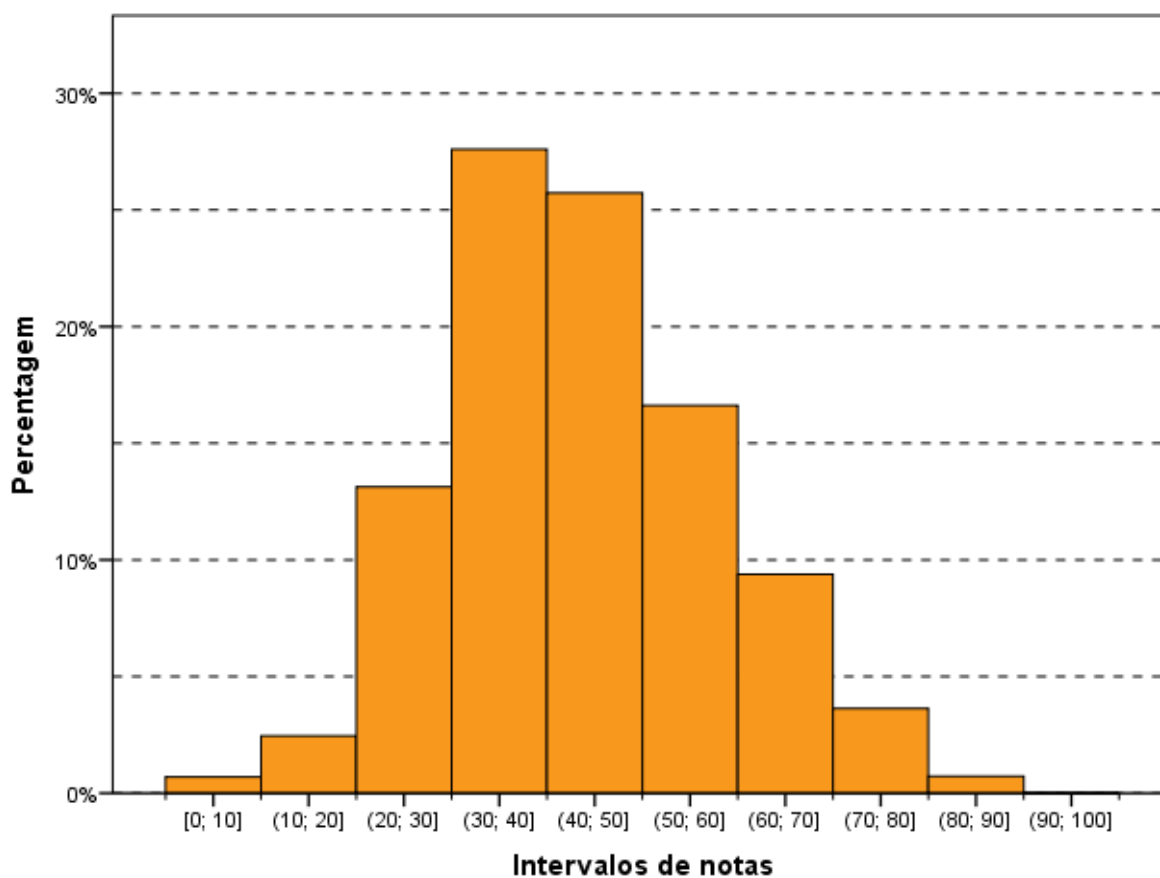


Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 3.2 apresenta as estatísticas básicas da prova, desagregadas por Categoria Administrativa e por Organização Acadêmica. Da população total de inscritos, 2.746 são de IES Privadas e 1.306 de IES Públicas. Em relação à Organização Acadêmica, a maior participação foi obtida por estudantes de Universidades (1.969), seguido de Faculdades (1.358) e Centros Universitários (725). A Categoria Administrativa de maior abstenção foi a Privada (12,9%), e entre as Organizações Acadêmicas foi a das Faculdades (14,1%).

A média das notas da prova como um todo foi 43,6. Em relação à Categoria Administrativa, os estudantes das IES Públicas obtiveram média mais alta (52,3), e os das IES Privadas obtiveram média mais baixa (39,2), que a média nacional. Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas e Privadas. A diferença entre as médias das regiões Sul e Nordeste e Sudeste (8,5), a maior e as menores médias, é inferior à diferença entre IES Públicas e Privadas (13,1), caracterizando uma menor diversidade regional do que administrativa.

No tocante à Organização Acadêmica, apenas as Universidades obtiveram média mais alta (48,4) que a nacional. As demais médias foram: 41,9 nos Centros Universitários e 37,1 nas Faculdades. O desvio padrão para as IES Públicas (14,4) e para as Universidades (14,8) foi superior ao do Brasil como um todo (14,2), indicando uma dispersão um pouco maior das notas nesta Categoria Administrativa e nesta Organização Acadêmica.

Constata-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% nas médias das notas dos estudantes provenientes de Universidades em relação aos de Centros Universitários e Faculdades.

Tabela 3.2 - Estatísticas Básicas da Prova por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Categoria Administrativa da IES		Organização Acadêmica da IES		
	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Inscritos	1.306	2.746	1.969	725	1.358
Ausentes	119	354	180	101	192
Presentes	1.187	2.392	1.789	624	1.166
% Ausentes	9,1%	12,9%	9,1%	13,9%	14,1%
Média	52,3	39,2	48,4	41,9	37,1
Erro padrão da média	0,4	0,2	0,3	0,5	0,3
Desvio padrão	14,4	11,8	14,8	12,5	10,9
Mínima	0,0	0,0	0,0	14,9	0,0
Mediana	52,4	38,1	48,2	40,9	36,1
Máxima	87,0	86,0	87,0	82,1	86,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral

A Tabela 3.3 apresenta as estatísticas básicas em relação ao componente da prova que avalia a Formação Geral dos estudantes concluintes. Os estudantes de todo Brasil obtiveram desempenho médio de 61,4. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 18,0. A maior média foi obtida na região Centro-Oeste (65,7), e a menor, na região Nordeste (58,5). As demais médias foram: 61,7 na região Norte; 61,2 na região Sudeste; e 63,4 na região Sul. Já o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (19,5), e o menor, na região Norte (16,7). Os demais desvios padrões foram: 17,8 na região Sudeste, 18,3 na região Sul e 16,8 na região Centro-Oeste.

A maior nota no Componente de Formação Geral da prova do ENADE/2014 foi 98,8, obtida por, pelo menos, um estudante na região Sul. A menor nota máxima foi obtida na região Centro-Oeste (91,4). A mediana do Brasil, como um todo, foi 63,6, sendo a menor mediana encontrada na região Nordeste (62,0); e a maior encontrada na região Centro-Oeste (69,0). A nota mínima nesta parte foi zero nas regiões Sudeste e Sul, enquanto nas demais regiões foi: 19,2 na região Norte e 7,5 nas regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Considerando-se as notas segundo Grande Região, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre a maior média das notas do Componente de Formação Geral, obtida na região Centro-Oeste (65,7), e na região Nordeste (58,5), a menor média.

Tabela 3.3 - Estatísticas Básicas do Componente de Formação Geral por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	61,4	61,7	58,5	61,2	63,4	65,7
Erro padrão da média	0,3	1,7	1,1	0,3	1,0	1,6
Desvio padrão	18,0	16,7	19,5	17,8	18,3	16,8
Mínima	0,0	19,2	7,5	0,0	0,0	7,5
Mediana	63,6	63,2	62,0	63,4	65,8	69,0
Máxima	98,8	98,0	96,8	98,6	98,8	91,4

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.2 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes do Componente de Formação Geral, a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes. A distribuição é unimodal, com moda em (70; 80], enquanto na prova, como um todo (Gráfico 3.1), a moda foi alcançada quatro intervalos abaixo (30; 40]. Destaca-se também o intervalo (60; 70] que possui valor muito próximo do modal. Nota-se, ainda, que no Gráfico 3.2, as notas apresentam maior dispersão do

que no Gráfico 3.1 (distribuição das notas da prova), confirmado pela comparação dos desvios padrões: 14,2 para a nota da prova como um todo e 18,0 para o Componente de Formação Geral.

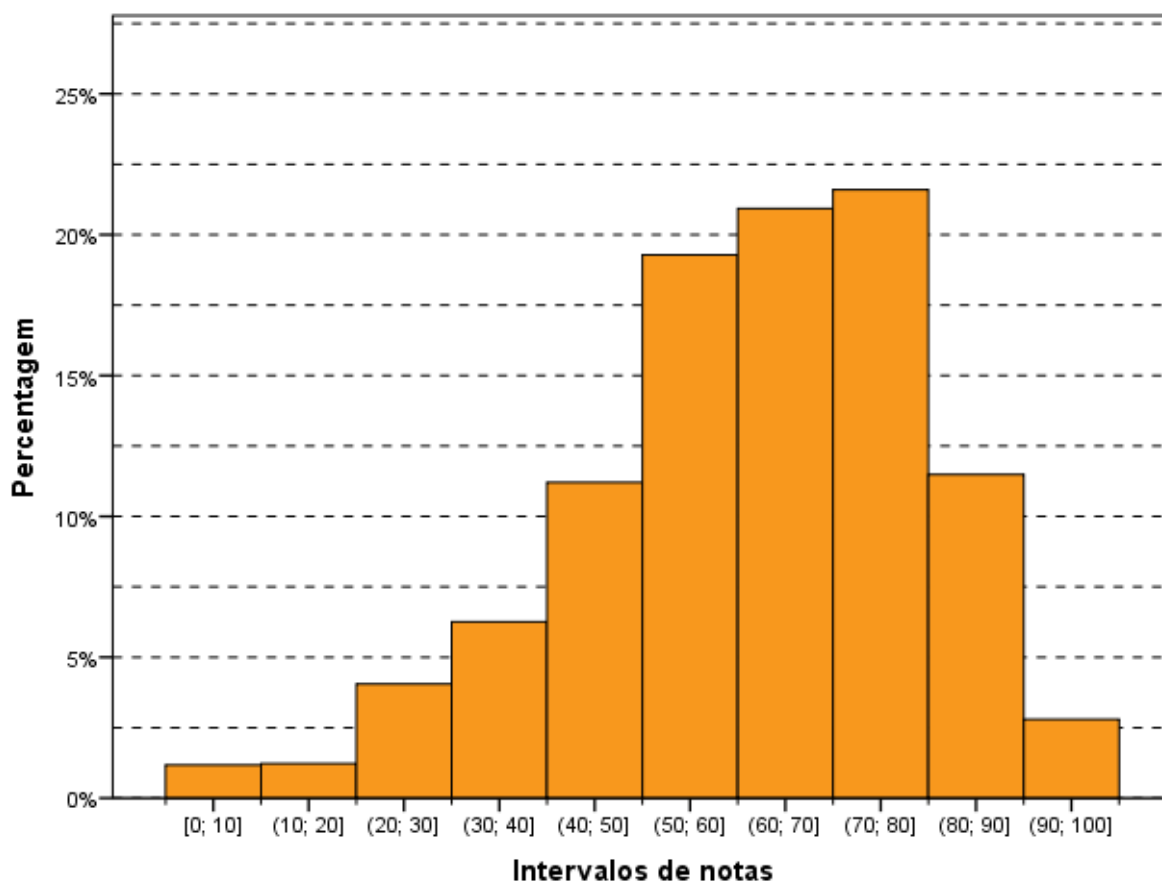


Gráfico 3.2 - Distribuição das notas do Componente de Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Na Tabela 3.4 são apresentadas as informações referentes ao desempenho dos concluintes do Componente de Formação Geral, em diferentes agregações: Categoria Administrativa e Organização Acadêmica.

Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias dos tipos de Categoria Administrativa, a maior média foi obtida por estudantes de IES Públicas (66,5) e a menor por estudantes de IES Privadas (58,8).

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se que há diferença estatisticamente significativa entre as médias dos estudantes de Universidades (64,0), Centros Universitários (61,1) e de Faculdades (57,5).

Tabela 3.4 - Estatísticas Básicas da Prova do Componente de Formação Geral por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Categoria Administrativa da IES		Organização Acadêmica da IES		
	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Média	66,5	58,8	64,0	61,1	57,5
Erro padrão da média	0,5	0,4	0,4	0,7	0,5
Desvio padrão	17,8	17,5	18,4	16,9	17,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0
Mediana	70,0	60,1	67,3	61,7	58,7
Máxima	98,6	98,8	98,6	98,8	98,6

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.5 apresenta as estatísticas básicas referentes ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação. A média do desempenho dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 37,6. A maior média foi obtida na região Sul (47,0), e a menor, na região Sudeste (36,3). As demais médias foram: 38,5 na região Norte; 37,3 na região Nordeste; e 41,2 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil, como um todo, foi 15,8, sendo o maior desvio padrão observado na região Centro-Oeste (17,0), e o menor, na região Norte (14,1). Os demais desvios foram: 14,7 na região Nordeste, 15,4 na região Sudeste e 16,7 na região Sul.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 35,7. A maior mediana ocorreu na região Sul (47,3), e a menor, na região Sudeste (34,2). As demais medianas foram: 37,6 na região Norte; 34,7 na região Nordeste; e 39,0 na região Centro-Oeste. A nota máxima do Brasil, como um todo, foi 87,7, sendo obtida por, pelo menos, um estudante na região Sudeste. As demais notas máximas foram: 84,7 na região Norte; 74,6 na região Nordeste; 84,5 na região Sul; e 84,9 na região Centro-Oeste. A nota mínima foi zero nas regiões Sudeste e Sul, enquanto nas demais regiões foi: 1,2 na região Norte; e 6,5 nas regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre a menor média das notas do Componente de Conhecimento Específico da região Sudeste (36,3) e a maior média, da região Sul (47,0). O intervalo de confiança para a média da região Centro-Oeste (6,2) é maior do que de todas as outras.

Tabela 3.5 - Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	37,6	38,5	37,3	36,3	47,0	41,2
Erro padrão da média	0,3	1,4	0,8	0,3	0,9	1,6
Desvio padrão	15,8	14,1	14,7	15,4	16,7	17,0
Mínima	0,0	1,2	6,5	0,0	0,0	6,5
Mediana	35,7	37,6	34,7	34,2	47,3	39,0
Máxima	87,7	84,7	74,6	87,7	84,5	84,9

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Assim como os Gráficos 3.1 e 3.2, o Gráfico 3.3, apresentado a seguir, permite uma avaliação do desempenho de concluintes de Engenharia de Controle e Automação em relação ao Componente de Conhecimento Específico com um histograma da distribuição das notas correspondentes. Dentre as três distribuições apresentadas, esta é a mais concentrada em notas baixas. Esta também é uma distribuição unimodal, e o grupo modal é o (20; 30], abaixo tanto do grupo modal da prova como um todo e quanto do grupo modal para a Formação Geral.

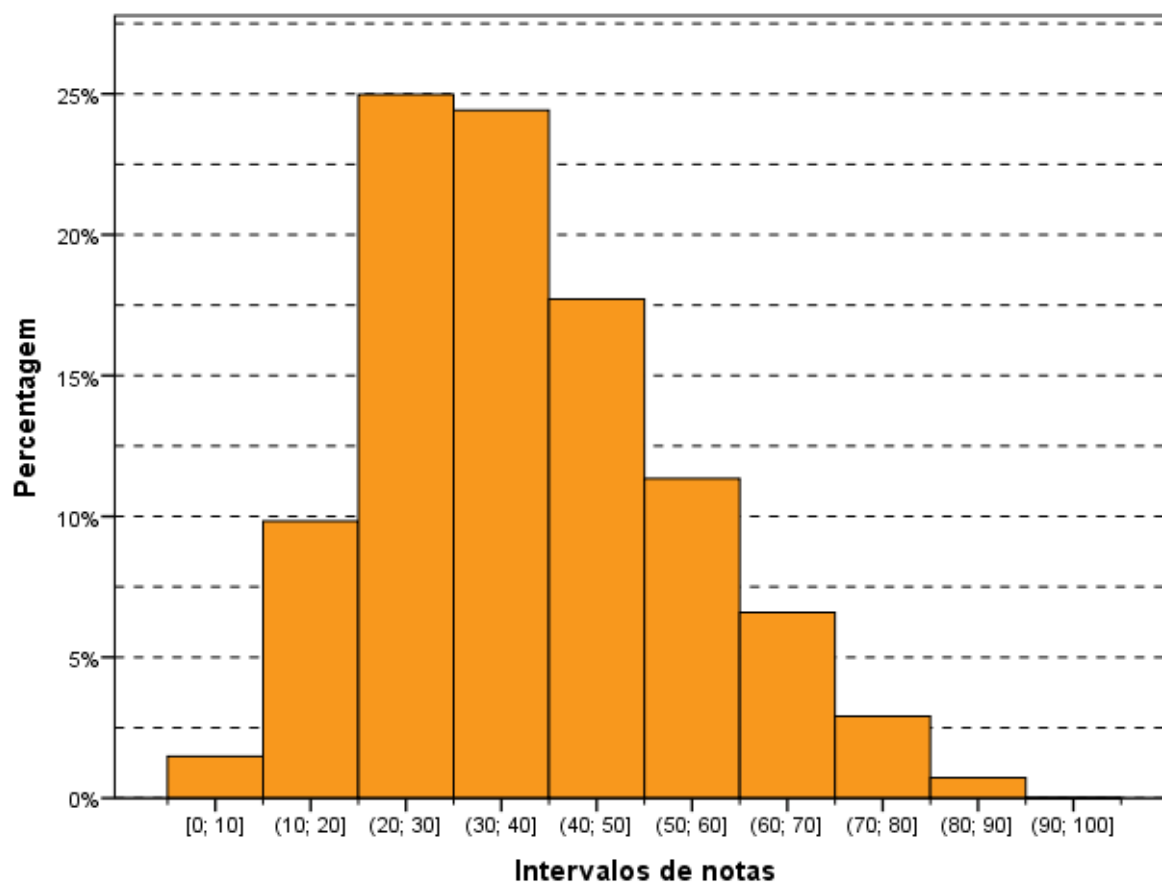


Gráfico 3.3 - Distribuição das notas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 3.6 apresenta uma comparação dos resultados em relação à Categoria Administrativa e à Organização Acadêmica, agora levando em conta o desempenho de estudantes do Componente de Conhecimento Específico da prova.

No que se refere à Organização Acadêmica, a maior média foi das Universidades (43,2), vindo a seguir a dos Centros Universitários (35,5) e, depois, a das Faculdades (30,3). O maior desvio padrão, e acima do valor para o Brasil, como um todo, foi o das Universidades (16,5). Universidades e Faculdades obtiveram as maiores notas máximas (87,7) e as Universidades também a maior mediana (42,5). Por sua vez, os Centros Universitários obtiveram a nota máxima mais baixa (82,9). A nota mínima foi diferente de zero apenas para os Centros Universitários (6,5).

Quanto à Categoria Administrativa, 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 (47,5) e IES Privadas (32,7). Neste caso, a maior média foi obtida por estudantes de IES Públicas de ensino.

Observa-se que existem diferenças estatisticamente significativas ao nível de 95% no Componente de Conhecimento Específico entre as notas das Universidades, dos Centros Universitários e das Faculdades.

Tabela 3.6 - Estatísticas Básicas da Prova do Componente de Conhecimento Específico por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Categoria Administrativa da IES		Organização Acadêmica da IES		
	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Média	47,5	32,7	43,2	35,5	30,3
Erro padrão da média	0,5	0,3	0,4	0,6	0,3
Desvio padrão	16,3	13,0	16,5	14,1	11,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0
Mediana	47,5	30,9	42,5	34,2	29,4
Máxima	87,7	87,7	87,7	82,9	87,7

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES OBJETIVAS

Esta seção apresenta estatísticas para o conjunto de questões objetivas e uma análise gráfica de questões selecionadas dos componentes de Formação Geral (3.2.1) e de Conhecimento Específico (3.2.2). São também apresentadas e comparadas as médias das subpopulações caracterizadas por Grande Região.

3.2.1 Componente de Formação Geral

A Tabela 3.7 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 64,9. A menor média foi encontrada na região Nordeste (63,6), e a maior, na região Centro-Oeste (69,0). As demais médias foram: 65,3 na região Norte; 64,4 na região Sudeste; e 68,2 na região Sul. O desvio padrão do Brasil foi 21,2, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Nordeste (21,7), e o menor, na região Norte (19,1). Os demais desvios foram: 21,4 na região Sudeste; 20,1 na região Sul; e 19,8 na região Centro-Oeste.

As medianas (62,5), as notas máximas (100,0) e as notas mínimas (0,0) foram iguais para a maioria das regiões. As exceções foram a nota mínima na região Centro-Oeste (12,5) e a mediana nas regiões Sul e Centro-Oeste (75,0 em ambas).

Tabela 3.7 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Formação Geral por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	64,9	65,3	63,6	64,4	68,2	69,0
Erro padrão da média	0,4	1,9	1,2	0,4	1,1	1,8
Desvio padrão	21,2	19,1	21,7	21,4	20,1	19,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5
Mediana	62,5	62,5	62,5	62,5	75,0	75,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 3.8 apresenta o índice de facilidade e o índice de discriminação (ponto bisserial) para cada uma 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* ($\geq 0,86$), 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 ($\leq 0,19$), 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, uma teve o índice de facilidade classificado como *muito fácil*. Quatro questões foram tidas como *fácil*, por terem índice de acertos situado na faixa entre 0,61 e 0,85 (de 61,0% a 85,0% de acertos). Três questões foram consideradas de dificuldade *médio*, situando-se no intervalo entre 0,41 e 0,60 do índice de facilidade, ou seja, houve entre 41,0% e 60,0% de acertos, enquanto nenhuma questão foi classificada na categoria *difícil*, situando-se no intervalo entre 0,16 e 0,40, ou apresentou menos de 15% de acertos, razão pela qual seria 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: sete das oito questões apresentaram índice acima ou igual a 0,40 e, assim, foram classificadas com índice *muito bom* para esse grupo de estudantes. Uma questão teve índice de discriminação *bom*, com valor entre 0,30 e 0,39, para esse grupo de estudantes. Nenhuma questão teve nível *médio* ou *fraco* de discriminação para esse grupo de estudantes.

O índice de facilidade variou de 0,44 a 0,86, e o de discriminação, de 0,38 a 0,56. As sete questões com índice de discriminação *muito bom* figuraram entre os diversos níveis de dificuldade desse conjunto: uma classificada na categoria *muito fácil* (questão 4), quatro classificadas na categoria *fácil* (questões 3, 6, 7 e 8) do índice de facilidade, três, na categoria *médio* (questões 1, 2 e 5). Em particular, a questão 7 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,56, porém foi considerada *fácil* em termos de facilidade, com uma proporção de 0,65 acertos. O máximo de acertos foi alcançado pela questão 4 com um índice de facilidade de 0,86. A questão de número 2 apresentou um índice de facilidade *médio* (0,47), ou seja, quase a metade dos estudantes conseguiu resolvê-la, dentro do universo de participantes. Seu índice de discriminação foi *bom* (0,38). Já a questão 5 obteve índice de discriminação *muito bom*, 0,44, porém seu índice de facilidade foi *médio* (0,44).

Tabela 3.8 - Índice de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	Valor	Classificação	Valor	Classificação
1	0,59	Médio	0,45	Muito bom
2	0,47	Médio	0,38	Bom
3	0,75	Fácil	0,52	Muito bom
4	0,86	Muito fácil	0,49	Muito bom
5	0,44	Médio	0,44	Muito bom
6	0,63	Fácil	0,50	Muito bom
7	0,65	Fácil	0,56	Muito bom
8	0,82	Fácil	0,42	Muito bom

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.4, para exemplificar, analisa o comportamento da questão de número 7 de Formação Geral. Trata-se de uma questão considerada mediana, com relação a facilidade 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 nessa parte da prova (Formação Geral/Múltipla Escolha), antes de possíveis eliminações pelo critério do ponto bisserial. A curva em vermelho corresponde à alternativa E, a correta para esta questão. Assim, observa-se que entre os estudantes com 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) ou C (em preto). À medida em que o número de acertos aumenta, indicando desempenho melhor nessa parte da prova, aumenta concomitantemente a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta E, atingindo 100% apenas 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.

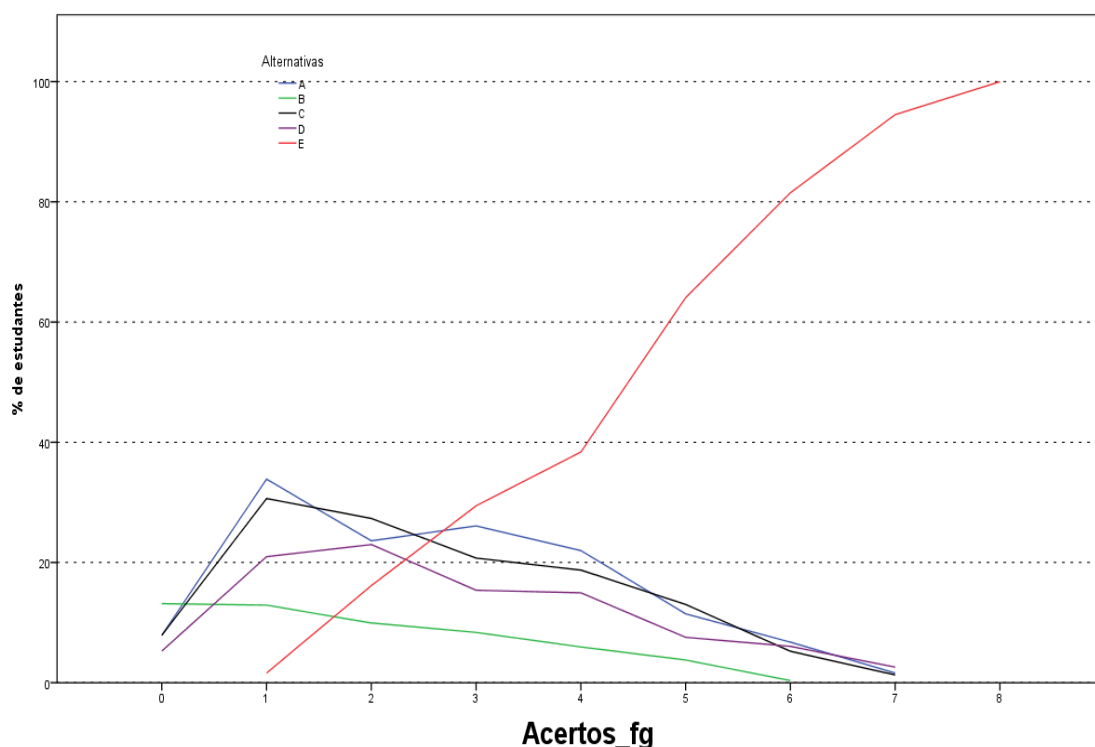


Gráfico 3.4 - Análise Gráfica da Questão 7 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.2.2 Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.9 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova de Engenharia de Controle e Automação por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 40,0. A menor média foi observada na região Sudeste (38,8), e a maior, na região Sul (48,3). O desvio padrão de todo o Brasil foi 15,8, sendo o menor desvio padrão encontrado na região Norte (14,0), e o maior, na região Centro-Oeste (16,9).

A mediana de todo o Brasil foi 38,5, a mesma encontrada nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Outras regiões apresentaram valores maiores para a mediana: 50,0 na região Sul e 42,3 na região Centro-Oeste. A nota máxima da prova foi 88,5, obtida nas questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por, pelo menos, um estudante nas regiões Sudeste e Sul, e nas demais regiões, a nota máxima da prova foi: 84,6 nas regiões Norte e Centro-Oeste, e 76,9 na região Nordeste. Em todas as regiões a nota mínima foi zero, exceto nas regiões Nordeste e Centro-Oeste (7,7 em ambas).

Tabela 3.9 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	40,0	39,7	40,3	38,8	48,3	43,8
Erro padrão da média	0,3	1,4	0,9	0,3	0,9	1,6
Desvio padrão	15,8	14,0	15,1	15,5	16,3	16,9
Mínima	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	7,7
Mediana	38,5	38,5	38,5	38,5	50,0	42,3
Máxima	88,5	84,6	76,9	88,5	88,5	84,6

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 3.10 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico para os estudantes de Engenharia de Controle e Automação. Para facilitar a diferenciação das questões, usaremos as mesmas cores da Tabela 3.8 para as diferentes classificações dos índices de facilidade e de discriminação.

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao Componente de Conhecimento Específico, nenhuma das questões foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação, quanto ao índice de facilidade, foi estabelecida com base em todas as 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que um pouco menos de dois terços das questões objetivas da prova foram considerados, pelo menos, *difícil*: das 27 questões, 17 foram classificadas como *difícil* ou como *muito difícil*. Quatro questões foram classificadas como *fácil* ou como *muito fácil*, e outras seis consideradas como *médio* (a classificação modal).

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: 10 das 27 questões foram consideradas como boas, enquanto oito delas tiveram índice de discriminação *muito bom*. Assim, para a maioria das questões – 18 em 25 – os índices de discriminação foram *bom* ou *muito bom*. Dentre as demais, oito delas foram classificadas como *médio* e outra como *fraco*, sendo nove, por conseguinte, a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao Componente de Conhecimento Específico – possuía boa capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, oito delas, as de números 10, 11, 14, 17, 19, 22, 28 e 32, foram classificadas com índice de discriminação *muito bom*, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,48 do índice, duas delas (questões 11 e 17) foram classificadas na categoria *fácil*, quanto ao índice de

facilidade, quatro delas (questões 14, 22, 28 e 32), na categoria *médio*, e outras duas (questões 10 e 19), na categoria *difícil*. A questão de número 21 foi a mais difícil dentre as 27 questões específicas, com baixo índice de facilidade, apenas 13,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório *médio*, 0,22, o que comprova ter sido esta questão uma das mais difíceis para os estudantes. Destaca-se, também, a questão 26, com índice de facilidade 0,21, o que, em termos percentuais, corresponde a 21,0% de estudantes que responderam acertadamente. Já 0,08 foi o de índice de discriminação. Essa questão foi, portanto, pelo critério ponto bisserial, considerada inadequada. Por isso, a questão 26 foi eliminada do cômputo da nota final. Nenhuma outra questão foi eliminada.

Tabela 3.10 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	Valor	Classificação	Valor	Classificação
9	0,39	Difícil	0,39	Bom
10	0,26	Difícil	0,42	Muito bom
11	0,64	Fácil	0,43	Muito bom
12	0,32	Difícil	0,28	Médio
13	0,68	Fácil	0,39	Bom
14	0,56	Médio	0,44	Muito bom
15	0,28	Difícil	0,36	Bom
16	0,40	Difícil	0,31	Bom
17	0,68	Fácil	0,40	Muito bom
18	0,89	Muito fácil	0,30	Bom
19	0,20	Difícil	0,41	Muito bom
20	0,29	Difícil	0,30	Bom
21	0,13	Muito difícil	0,22	Médio
22	0,46	Médio	0,42	Muito bom
23	0,25	Difícil	0,38	Bom
24	0,37	Difícil	0,23	Médio
25	0,37	Difícil	0,28	Médio
26	0,21	Difícil	0,08	Fraco
27	0,27	Difícil	0,27	Médio
28	0,46	Médio	0,45	Muito bom
29	0,16	Difícil	0,21	Médio
30	0,58	Médio	0,34	Bom
31	0,15	Muito difícil	0,26	Médio
32	0,50	Médio	0,48	Muito bom
33	0,35	Difícil	0,24	Médio
34	0,26	Difícil	0,33	Bom
35	0,48	Médio	0,39	Bom

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.5 analisa a questão 32 do Componente de Conhecimento Específico. Esta questão foi classificada como *médio*. Apresentou índice de facilidade 0,50, ou seja, 50,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção E, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,48, classificado como *muito bom*, também sendo esta questão a que apresentou o maior índice discriminatório.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 32, em função do número de acertos dos estudantes nessa 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 estudantes com desempenho melhor nessa 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 estudantes que selecionou a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 21, 23 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de dois acertos, como função do número de acertos nessa parte da prova.

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

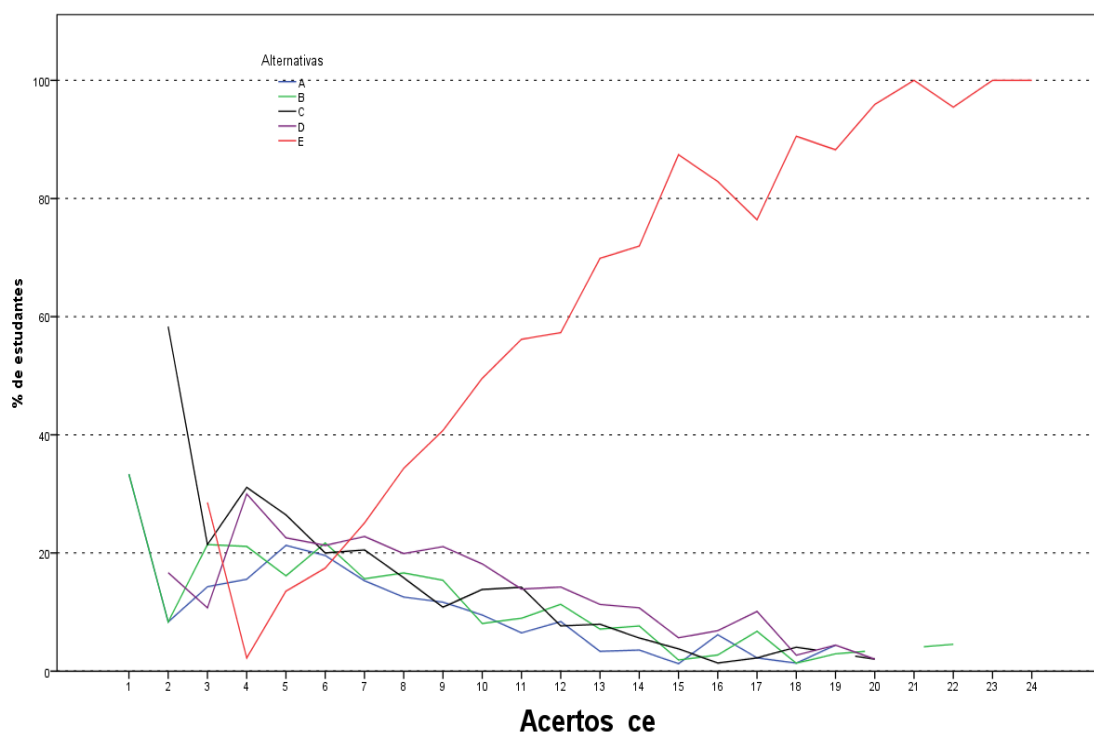


Gráfico 3.5 - Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = E] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

Esta seção apresenta estatísticas selecionadas e histogramas das Questões Discursivas de Formação Geral (3.3.1) e Conhecimento Específico (3.3.2). São também apresentadas e comparadas as médias de subpopulações caracterizadas por Grande Região.

3.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral, considerando-se as notas de conteúdo e de desempenho linguístico, encontram-se na Tabela 3.11 e no Gráfico 3.6.

Na Tabela 3.11, observa-se que a nota média nesse conjunto de questões foi próxima da obtida nas objetivas. Os estudantes, de todo o Brasil, obtiveram, em Formação Geral, média 64,9 nas questões objetivas e 56,1 nas questões discursivas. No entanto, pode-se notar um aumento do desvio padrão de 21,2 nas questões objetivas do Componente de Formação Geral dos estudantes de todo o Brasil, para

25,1 nas questões discursivas do mesmo componente. A maior média foi obtida na região Centro-Oeste (60,8), e a menor, na região Nordeste (50,9).

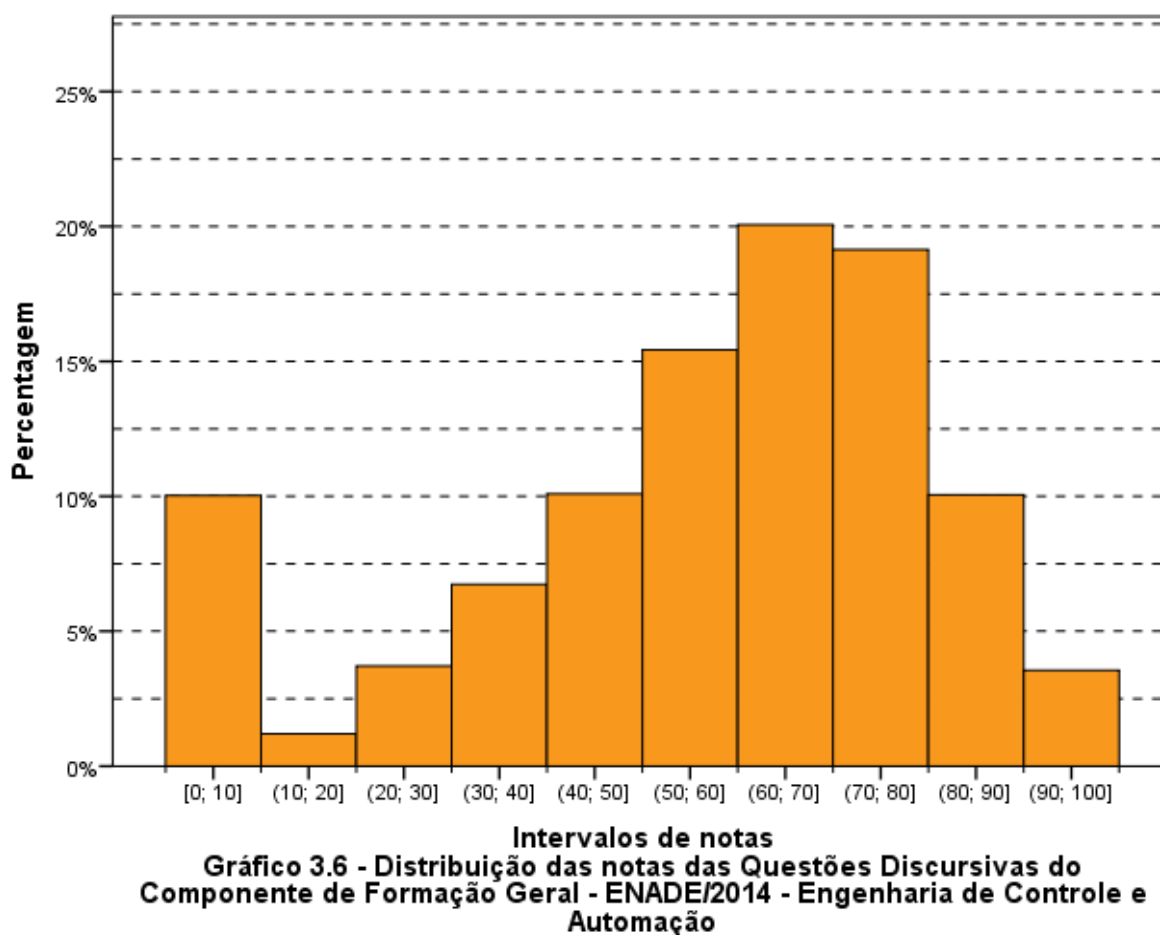
A mediana de todo o Brasil, neste componente, foi 62,0, a mesma obtida na região Sudeste. Nas regiões Sul e Centro-Oeste a mediana foi maior, 62,5 e 68,0, respectivamente. Nas demais regiões foi menor: Norte (59,5) e Nordeste (59,0). A nota máxima (97,5) foi a mesma nas regiões Nordeste e Sul; sendo 95,5 na região Norte, 97,0 na região Sudeste e 94,5 na região Centro-Oeste. A nota mínima (0,0) foi a mesma em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	56,1	56,4	50,9	56,5	56,2	60,8
Erro padrão da média	0,4	2,3	1,7	0,5	1,5	2,2
Desvio padrão	25,1	23,4	28,8	24,5	26,6	23,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	62,0	59,5	59,0	62,0	62,5	68,0
Máxima	97,5	95,5	97,5	97,0	97,5	94,5

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.6 representa a distribuição das notas nas questões discursivas do Componente de Formação Geral. A moda desta distribuição ocorre no intervalo (60; 70]. Destacam-se, também, o intervalo (70; 80], com distribuição próxima ao valor modal, e o intervalo [0; 10] com distribuição em torno de 10,0% do total de notas, sendo que no intervalo [0; 10] incluem-se, além da nota zero, a frequência de estudantes que deixaram este tipo de questão em branco.



Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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

Cumpra esclarecer que, tendo em vista que as questões discursivas de Formação Geral são padronizadas, ou seja, constam de todas as provas, os comentários da Banca são os mesmos para todas as carreiras acadêmicas, sendo direcionados a todos os estudantes que participaram do ENADE/2014.

A seguir, serão analisados os desempenhos da Área de Engenharia de Controle e Automação nas duas questões discursivas de Formação Geral do ENADE/2014, comparando-se os resultados obtidos com comentários para cada questão.

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

Os dados de Engenharia de Controle e Automação, obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.12 e no Gráfico 3.7. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os estudantes, de todo o Brasil, tiveram média 59,1. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Centro-Oeste (65,2), e a menor, na região Nordeste (54,9). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 30,7. O menor desvio padrão foi obtido na região Norte (27,5), e o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (34,7).

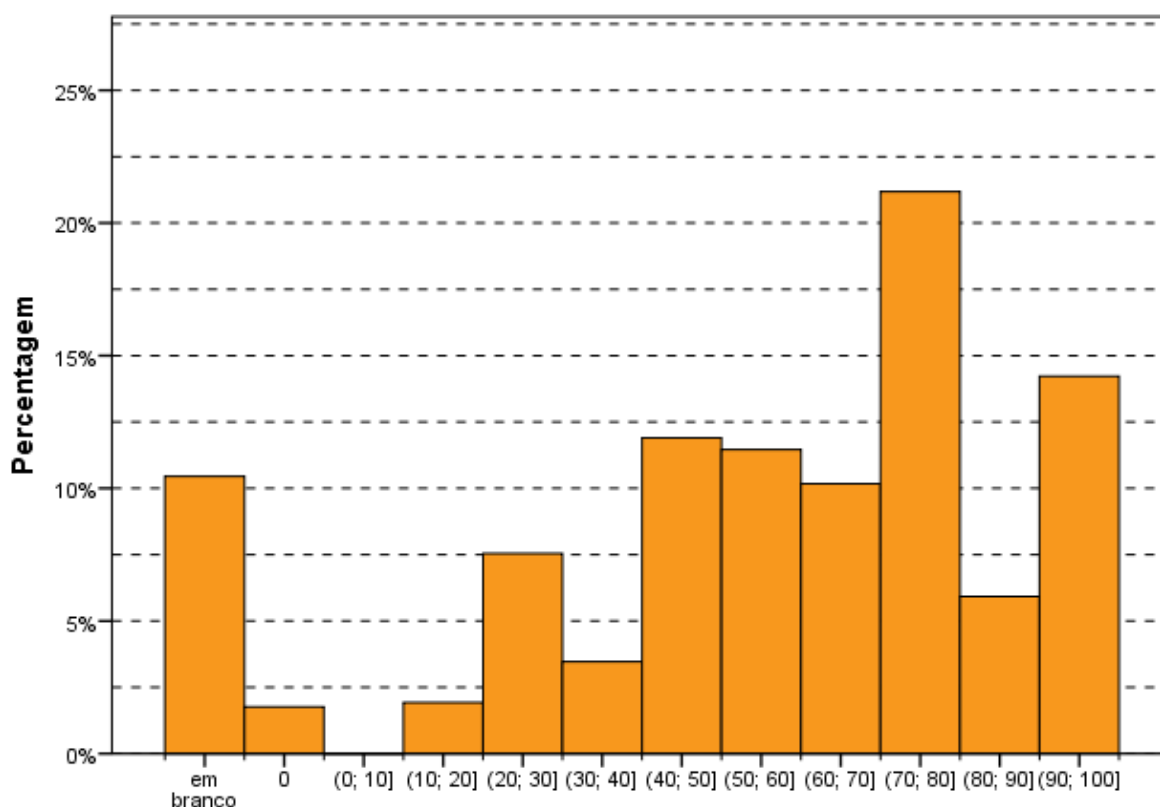
As medianas das regiões Nordeste, Sudeste, Sul e do Brasil, como um todo, foram iguais (65,0). Na região Norte, a mediana foi 62,5; e na região Centro-Oeste, foi 75,0. As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 100,0 e 0,0.

Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da análise de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	59,1	59,2	54,9	59,1	60,3	65,2
Erro padrão da média	0,5	2,7	2,0	0,6	1,8	2,6
Desvio padrão	30,7	27,5	34,7	30,2	31,9	28,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	65,0	62,5	65,0	65,0	65,0	75,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.7 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do Componente de Formação Geral. Observa-se que a maior frequência corresponde aos estudantes que obtiveram nota no intervalo (70; 80], correspondendo à moda da distribuição. Destacam-se, também, os estudantes que deixaram a questão em branco e aqueles cuja nota ficou situada no intervalo (90; 100].



Intervalos de notas
Gráfico 3.7 - Distribuição das notas de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do
Componente de Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e
Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3.1.2 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 1

O enunciado apresentado da Questão 1 era claro e foi redigido em linguagem acessível. A questão abordava o tema da mobilidade urbana, relacionando-a aos ideais de desenvolvimento urbano sustentável estabelecidos pela ONU, do ponto de vista ecológico, cultural, político, institucional, social e econômico. O enunciado apresentava uma tabela, sem referência à fonte de publicação, que detalhava percentualmente as modalidades de deslocamento da população urbana brasileira, com base em duas distinções: motorizado *versus* não motorizado; coletivo *versus* individual.

O comando da questão solicitava, então, que o estudante desenvolvesse um texto dissertativo composto de duas partes: análise das consequências do transporte motorizado para o desenvolvimento sustentável e elaboração de duas propostas de intervenção pautadas pelo incentivo ao uso da bicicleta, meio de transporte não motorizado e, portanto, não poluente.

A temática dos efeitos da industrialização, com foco na produção de automóveis, e consequências para o meio ambiente é atual. Além disso, a questão provoca a reflexão sobre a necessidade de adequação das cidades ao número de habitantes, no contexto da utilização dos meios de transportes de massa: metroviário, ferroviário, por ônibus.

Esperava-se, assim, que o concluinte recorresse a diferentes argumentos para analisar as consequências do transporte motorizado, explicitados pelo texto motivador, e propusesse duas ações de intervenção, as quais considerasse relevantes para o incremento ao uso de bicicleta, que, preferencialmente, deveriam manter coerência com a argumentação desenvolvida na primeira parte da resposta.

O conflito entre a busca pelo transporte individual e o coletivo é inerente a todas as grandes cidades do mundo. No Brasil, esse conflito emerge com maior gravidade, como efeito do aumento da quantidade de veículos automotores (automóveis e motocicletas) e da baixa qualidade dos transportes coletivos. Tal associação incentiva o uso de meios de transporte individual em detrimento da utilização dos coletivos.

O padrão de respostas era tecnicamente adequado ao enunciado e amplo o suficiente para abranger as variações de respostas apresentadas. Deve ser ressaltado que a proteção ao ambiente ecologicamente equilibrado é tema conhecido dos concluintes dos cursos universitários, que deveriam possuir informações suficientes para desenvolver uma resposta abordando pelo menos dois dos aspectos listados no padrão de respostas como possibilidades de consequências (item 'a') e duas propostas de ação de intervenção aceitáveis (item 'b').

Segundo o padrão, concluintes poderiam desenvolver, quanto ao item 'a', os seguintes pontos: aumento da emissão de poluentes atmosféricos; aumento da emissão de gases de efeito estufa (CO₂- dióxido de carbono, CO - monóxido de carbono, O₃ - Ozônio); aumento da poluição visual e sonora; aumento da temperatura local e global; aumento do consumo de combustíveis; aumento de problemas de saúde (cardíacos, respiratórios, dermatológicos); aumento da frota de veículos, promovendo congestionamentos urbanos; diminuição de áreas verdes; desmatamento; aumento das áreas de impermeabilização, resultando em enchentes, diminuição da infiltração da água e recarga de lençóis freáticos; elevação dos custos de manutenção das cidades (metroferrovias, rodovias, tratamento de água, limpeza da cidade, etc.); necessidade de ampliação de vias trafegáveis; necessidade de ampliação de áreas de estacionamento.

Em relação ao item 'b', os estudantes poderiam considerar os seguintes aspectos: construção de vias exclusivas para bicicletas (ciclovias e ciclofaixas); proposição de formas de integração entre o transporte por bicicletas, o metroviário e os ônibus coletivos, a fim de garantir segurança e conforto em momentos de adversidades climáticas e relevo acidentado; pontos de aluguel e/ou empréstimos de bicicletas; construção de bicicletários; investimentos na segurança pública; políticas de incentivo ao uso de bicicletas (educação ambiental, qualidade de vida, saúde, propaganda); implementação de políticas de crédito e de redução de custos das bicicletas.

Para o item 'a', foi encontrado um número expressivo de respostas adequadas. As consequências mais citadas estavam relacionadas com a emissão de poluentes e o aumento dos engarrafamentos. Houve críticas frequentes à qualidade do transporte público e à necessidade de locomoção rápida diante da distância das residências aos locais de trabalho. Em tom de reivindicação, muitos estudantes defenderam solução para os problemas do transporte coletivo, quer metroviário, ferroviário ou por ônibus. O uso da bicicleta também foi considerado por muitos como um meio de transporte benéfico à saúde, mas alguns apontaram a impossibilidade de sua utilização pelos idosos e deficientes.

No concernente ao item 'b', de modo quase uniforme citou-se a necessidade de ciclovias e ciclofaixas, bem como de se garantir segurança para os ciclistas. A necessidade de manutenção das ciclovias e ciclofaixas existentes em algumas cidades foram também lembradas. Com menos frequência também houve a indicação de maior conscientização da população, inclusive pela mídia, e pelo incentivo à aquisição desses veículos não motorizados, por meio da diminuição de impostos para redução do custo de aquisição. Houve quem sugerisse, inclusive, uma política de doação de bicicletas.

Alguns mencionaram a necessidade de se assegurar integração das ciclovias com os demais modais, com a construção de bicicletários seguros diante das grandes distâncias a percorrer, notadamente nas metrópoles. Também com base na dificuldade de o veículo não motorizado vencer as longas distâncias que o trabalhador deve percorrer nos centros urbanos para chegar ao local onde exerce a sua atividade produtiva, alguns estudantes argumentaram contra a utilização da bicicleta como forma de resolução da poluição ambiental.

O principal equívoco cometido na sugestão de ações (item 'b') foi o de mencionar a necessidade de melhoria do meio ambiente dissociado do uso de

bicicletas, como se requeria no comando da questão. Nesse sentido, foram encontradas respostas que indicavam a caminhada como opção.

Foram consideradas respostas fracas (notas de zero a 30) aquelas meramente opinativas, ou que apenas transcreveram elementos do enunciado, sem qualquer acréscimo ou apreciação crítica. As respostas medianas (notas entre 35 e 70) foram as que não apresentavam algum desenvolvimento para os tópicos citados (duas consequências e duas ações de intervenção) ou por falta de alguns deles. Já as respostas boas (notas de 75 a 100) continham os tópicos considerados pelo padrão de respostas, com algum desenvolvimento, pelo menos, regular de argumentação.

As respostas dos estudantes revelaram um adequado conhecimento quanto aos efeitos do transporte motorizado para o ambiente e que a temática da ecologia parece ser tema bem compreendido, aparecendo nas respostas como uma preocupação para as futuras gerações. Nesse sentido, algumas políticas públicas foram mencionadas apropriadamente para assegurar o desenvolvimento sustentável pelos respondentes, tais como: educação, habitação, saneamento, saúde, transporte e segurança. No entanto, de modo geral, as respostas demonstraram que os estudantes têm muita dificuldade na expressão escrita do pensamento, como se pode constatar pela avaliação do desempenho linguístico que ficou a cargo de uma banca específica, formada por profissionais da Área de Língua Portuguesa.

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

A Tabela 3.13 mostra que o desempenho médio dos estudantes na questão discursiva2 (média 53,2) foi inferior ao obtido na questão discursiva 1 (média 59,1). A região Centro-Oeste foi aquela cuja média, nessa questão, foi maior (57,9), e a de menor média foi a região Nordeste (47,1). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 32,1, superior ao obtido na questão discursiva 1 (30,7). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Nordeste (34,4), enquanto o menor foi obtido na região Centro-Oeste (31,2).

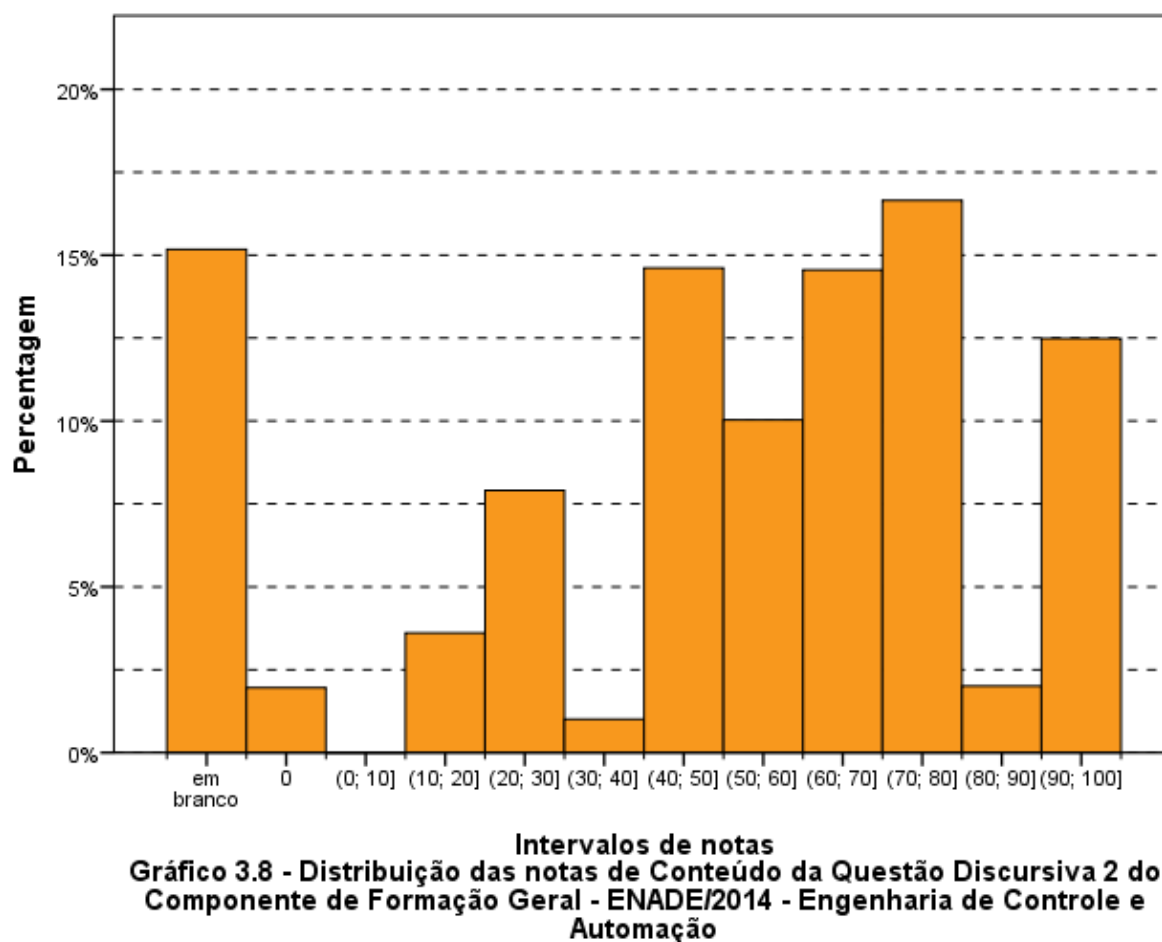
A mediana de todo o Brasil foi 60,0, a mesma das regiões Norte, Sudeste e Sul, enquanto a maior mediana foi encontrada na região Centro-Oeste (65,0) e a menor na região Nordeste (50,0). As notas máximas (100,0) foram as mesmas em todas as regiões do Brasil, assim como as notas mínimas (0,0), sem exceção.

Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas da análise de Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	53,2	52,7	47,1	53,9	51,8	57,9
Erro padrão da média	0,5	3,4	2,0	0,6	1,8	2,9
Desvio padrão	32,1	33,9	34,4	31,5	33,4	31,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	60,0	60,0	50,0	60,0	60,0	65,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.8 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do Componente de Formação Geral. Observa-se que a maior frequência corresponde aos estudantes que deixaram obtiveram nota no intervalo (70; 80]. Destacam-se, também, aqueles que deixaram a questão em branco (cerca de 15,0%). Para essa questão, as notas ficaram mais distribuídas ao longo dos intervalos em comparação à questão discursiva de número 1.



Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3.1.4 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 2

A questão 2 abordava o tema da violência urbana a partir de um texto motivador recolhido em um site de um jornal brasileiro. O fragmento relatava a prisão de três jovens por agressão a um outro jovem, menor de idade, guardador de carros. A notícia trazia informações sobre o estado do jovem agredido e sobre as possíveis penas a serem aplicadas aos agressores.

O enunciado solicitava, então, que o estudante desenvolvesse um texto dissertativo composto de duas partes: análise de duas causas do tipo de violência descrito no texto e apresentação de dois fatores que contribuiriam para evitar a agressão relatada. Como o texto motivador reduzia-se ao relato de um episódio de violência urbana, o enunciado não oferecia argumentos que ajudassem o estudante a elaborar uma análise das possíveis causas do fato. As propostas a serem apresentadas, no sentido de se evitar em situações como a relatada, deveriam manter coerência com a análise das causas, desenvolvida na primeira parte da resposta.

O enunciado era claro e a matéria permitia identificar tratar-se de um conflito tipicamente urbano no qual se envolveram jovens de baixa renda em disputa por um território onde exerciam trabalho informal. Sendo essa uma das hipóteses albergada sobre o amplo tema da violência urbana no qual se desenvolve o relato.

A temática da questão é bastante conhecida, não somente por debates no âmbito universitário, especialmente na Área de Ciências Sociais, bem como pela ênfase que é dada pela mídia onde assume contornos, muitas vezes, maiores do que o problema em si. Assim, por tratar-se de tema bastante presente e debatido no cotidiano das pessoas, a questão pode ser considerada de baixa complexidade.

O padrão de resposta apresentava uma gama de possibilidades de causas da violência aceitas como corretas para o item 'a', tais como: problemas relacionados à educação (baixa escolaridade, evasão escolar, qualidade da educação, distanciamento entre escola e a realidade social, tempo de permanência na escola); desigualdades socioculturais (gênero, etnia, economia, etc.); desemprego e falta de qualificação profissional; precariedade da segurança pública; uso de drogas; desvalorização da vida humana; banalização da violência; sensação de impunidade; ausência de políticas sociais; degradação da vida urbana; desconhecimento ou desrespeito aos direitos humanos e constitucionais; desestruturação familiar; desvalorização de princípios éticos e morais.

No concernente ao item 'b', o padrão também previa a possibilidade de apresentação de diversos fatores que podem contribuir para evitar a violência: políticas de segurança mais efetivas; políticas públicas de melhoria das condições socioeconômicas; maior consciência cidadã e respeito à vida; melhor distribuição de renda; melhoria da educação (aumento da escolaridade, redução da evasão escolar, qualidade da educação, aproximação entre a escola e a realidade social, aumento do tempo de permanência na escola); aumento da oferta de emprego e melhoria da qualificação profissional; medidas preventivas ao uso de drogas; maior eficácia do sistema judiciário; revisão da legislação penal; valorização de princípios éticos, morais e familiares.

O enunciado da questão permitia que os estudantes, em suas respostas, pautassem o problema por diversos ângulos. Dessa forma, o padrão buscou indicar diversas possibilidades a serem identificadas pelo corretor na leitura da resposta do estudante. As notas foram atribuídas considerando o desenvolvimento da resposta e a indicação de ao menos dois dos itens exigidos pelo comando da questão nos itens 'a' (duas causas) e 'b' (dois fatores), dentre os considerados pelo padrão de respostas.

No entanto, o padrão exigia que as respostas estivessem afinadas com o perfil profissional previsto no Art. 3º da Portaria nº 255, de 02 de junho de 2014, onde se lê:

- Art. 3º No componente de Formação Geral serão considerados os seguintes elementos integrantes do perfil profissional: atitude ética; comprometimento social; compreensão de temas que transcendam ao ambiente próprio de sua formação, relevantes para a realidade social; espírito científico, humanístico e reflexivo; capacidade de análise crítica e integradora da realidade; e aptidão para socializar conhecimentos em vários contextos e públicos diferenciados.

Nesse sentido, teses repressivas não conformadas com o texto constitucional e amparados pelos direitos humanos, não foram consideradas. Questões como a majoração das penas, instituição de penas mais duras e criminalização da conduta dos menores desviados, só foram consideradas no caso de serem tratadas como menção a um debate que está presente, nunca como medida a ser aplicada de forma arbitrária e inconstitucional. Também não foram previstas visões mais autoritárias e repressoras como a defesa de proibição do trabalho informal, como é o caso dos “flanelinhas”, e a defesa de não fornecer dinheiro aos “guardadores” de carro, identificado como esmolas por alguns.

Não foram consideradas respostas que meramente reproduziam o enunciado sem qualquer reflexão ou análise. Aquelas que utilizaram os elementos do enunciado,

mesmo que apenas transcritos, mas desenvolveram algum raciocínio pessoal ou indicaram causas e/ou fatores foram valoradas.

As causas apontadas com maior frequência para a violência foram: a ausência de educação e o desemprego, com soluções correlatas de educação profissional e de qualidade e abertura de postos de trabalho. A questão das drogas também foi bastante mencionada, e a solução correlata mais indicada foi o acolhimento de usuários de drogas. Outro tema bastante citado foi a dissolução das famílias e dos valores familiares. Tendo em vista que o texto falava de moradores de rua, a ausência de moradia apareceu em muitas respostas, bem como a disputa territorial e a necessidade de sobrevivência. Nesse sentido, as propostas apontavam para a necessidade de ajuda da Área de Serviço Social das prefeituras e atendimento psicológico gratuito. Numa ótica mais repressora, surgiram críticas quanto à leniência das leis, acompanhadas da indicação da necessidade de atuação mais rigorosa do Poder Judiciário, como também da aplicação de penas maiores, negativa de escolas, proibição do trabalho informal (guardador de carros), dentre outras.

Algumas respostas indicaram como causa o modelo capitalista, o consumismo e a ganância. Outras indicaram o trabalho infantil e a correlata necessidade de aplicação do ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente).

Em relação ao tema violência, inúmeras respostas apresentaram visões de intolerância quanto aos menores infratores, postulando a diminuição da idade para efeitos de criminalização, bem como defendendo a majoração de penas. Essa perspectiva revela uma cisão social, de certa forma estimulada pelo tipo de divulgação da mídia quanto aos temas em foco, o que, sem dúvida, ficou evidenciado em algumas respostas.

A existência de inúmeras respostas pugnando pela maior repressão estatal e pelo aumento das penas, acrescido da busca pela diminuição da idade penal, revela que muitos estudantes não foram atingidos por uma formação superior que se exige humanista, ética e comprometida socialmente, que busque os fundamentos para resolver o problema da violência por meio de práticas democráticas e de inclusão social.

As respostas desse tipo também revelaram um alto grau de intolerância para com os moradores de rua, associando-os muitas vezes ao tráfico de drogas, à exploração indevida do espaço público, bem como a crimes como extorsão dos motoristas quando pedem dinheiro para guardar os veículos.

Nessa trilha, verifica-se lacuna na discussão de temas importantes para a formação de profissionais de nível superior tais como: sociodiversidade, multiculturalismo e violência; tolerância/intolerância; inclusão/exclusão.

Para aqueles que responderam em conformidade com o padrão de resposta verificou-se uma plena formação social, conclamando pelo auxílio não só do Estado, mas também da Sociedade no amparo daqueles que não têm as mínimas condições de sobrevivência e que estão nas ruas.

3.3.1.5 Análise de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral

Os dados de Engenharia de Controle e Automação, obtidos a partir das respostas às questões discursivas do Componente de Formação Geral, no que tange à Língua Portuguesa, encontram-se na Tabela 3.14 e no Gráfico 3.9. Nesse aspecto, os estudantes, de todo o Brasil, tiveram média 55,9. A maior média com respeito à Língua Portuguesa foi obtida na região Norte (58,4), e a menor, na região Nordeste (50,7). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 22,6. O menor desvio padrão foi obtido na região Norte (20,7) e o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (27,0).

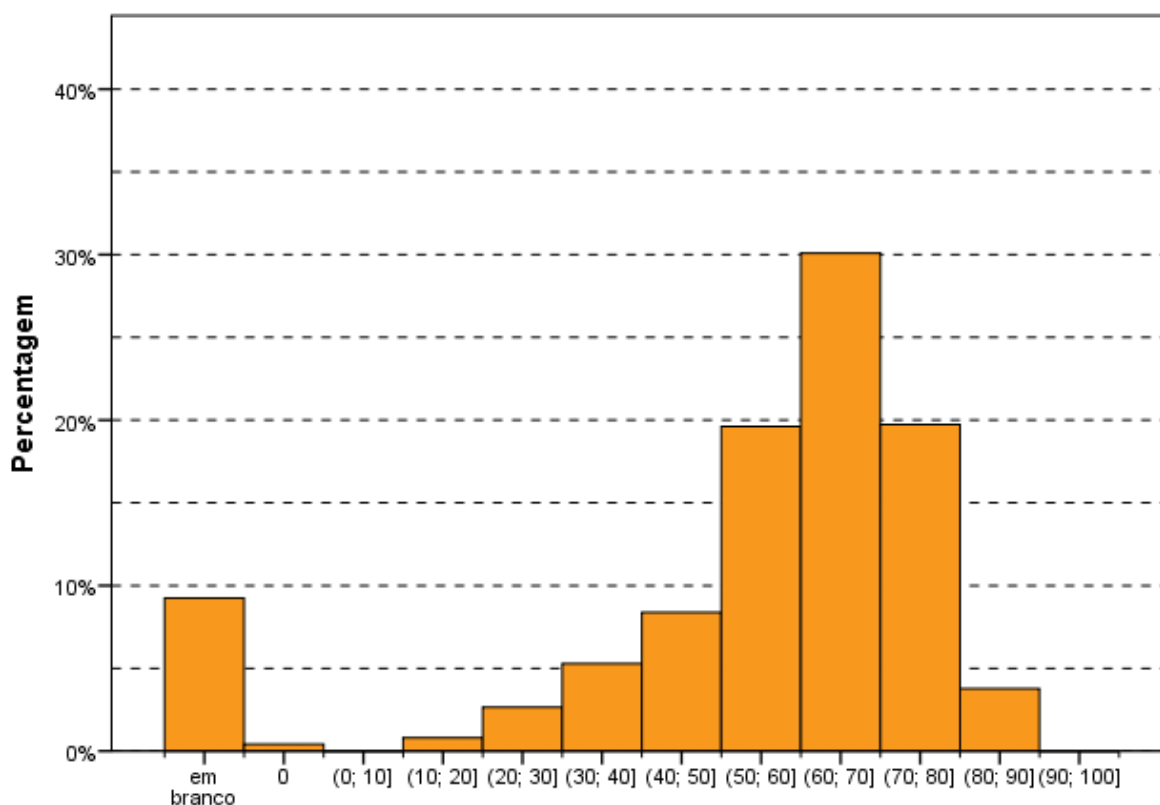
A mediana das notas de Língua Portuguesa para o Brasil com um todo foi 62,5, a mesma obtida na região Sudeste. Nas regiões Norte, Sul e Centro-Oeste, a mediana foi maior (65,0 em cada), e menor na região Nordeste (60,0). A nota máxima para todo o Brasil foi de 90,0, com, pelo menos, um estudante tirando essa nota nas regiões Nordeste e Sudeste, enquanto nas regiões Norte, Sul e Centro-Oeste a nota máxima foi 87,5. Além disso, a nota mínima foi zero em todas as regiões do país, sem exceção.

Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da análise de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	55,9	58,4	50,7	56,3	56,6	57,8
Erro padrão da média	0,4	2,1	1,5	0,4	1,3	2,0
Desvio padrão	22,6	20,7	27,0	21,8	24,5	21,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	62,5	65,0	60,0	62,5	65,0	65,0
Máxima	90,0	87,5	90,0	90,0	87,5	87,5

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.9 mostra a distribuição das notas de Língua Portuguesa do Componente de Formação Geral. Observa-se que a maior frequência corresponde aos estudantes que obtiveram nota no intervalo (60; 70], intervalo modal.



Intervalos de notas
Gráfico 3.9 - Distribuição das notas de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3.1.6 Comentários sobre a correção das respostas de Formação Geral com respeito à Língua Portuguesa

Ao encaminhar as questões 1 e 2 na direção da produção de um texto dissertativo, esperava-se que o estudante utilizasse seus conhecimentos sobre o assunto e estruturasse seus textos de acordo com as exigências do registro formal próprio dessa situação comunicativa. Essa configuração determina exigências quanto: à adequação da seleção vocabular, ao desenvolvimento do conteúdo, à estruturação sintática dos períodos, à organização lógica das ideias, à utilização de procedimentos de encadeamento textual e referênciação, à obediência às exigências morfosintáticas

próprias da modalidade escrita da norma-padrão, ao respeito às regras ortográficas e às regras de acentuação gráfica.

O padrão de respostas utilizado na avaliação considerou os aspectos relevantes ao bom desempenho linguístico como competências distintas, de modo a permitir um mapeamento detalhado do domínio dos recursos disponíveis na Língua Portuguesa para a comunicação escrita formal.

Com base nesse objetivo, foram avaliados os seguintes aspectos:

a) **Estruturação textual condizente com o gênero solicitado e o modo de organização textual expositivo adequado ao gênero** – essa competência envolve: a estruturação sintática condizente com o padrão da modalidade escrita formal da língua portuguesa, de modo a garantir a clareza necessária; a distribuição do conteúdo do texto em parágrafos, de modo a garantir a sua organização temática; a utilização de operadores discursivos que contribuam para a progressão temática do texto, estabelecendo relações lógicas entre as ideias apresentadas, tanto do ponto de vista intrafrasal, como do interfrasal; a utilização de procedimentos de referenciação lexical e pronominal que permitam a retomada de referentes textuais; o respeito às regras de pontuação como fator de estruturação do período.

- Espera-se, portanto, que o estudante recorra a procedimentos linguístico-discursivos para organizar seu texto, permitindo o encadeamento lógico entre suas partes de forma a garantir a progressão e a coerência textuais. Isso significa que os seguintes procedimentos foram penalizados, de acordo com o padrão de respostas proposto:

- a estrutura lógico-gramatical do texto fica comprometida pela elaboração de frases fragmentadas;
- sequência justaposta de ideias sem encaixamentos sintáticos, reproduzindo hábitos da oralidade;
- elaboração de frase com apenas oração subordinada, sem oração principal;
- emprego equivocado do conector (preposição, conjunção, pronome relativo, alguns advérbios e locuções adverbiais) que não estabeleça relação lógica entre dois trechos do texto e prejudique a compreensão da mensagem;
- emprego do pronome relativo sem a preposição, quando obrigatória;
- repetição ou substituição inadequada de palavras sem utilização dos recursos oferecidos pela língua (pronome, advérbio, artigo, sinônimo);

- emprego inadequado dos pronomes relativos “cujo(a)” e “onde”;
- utilização inadequada dos sinais de pontuação que comprometa a clareza textual.

b) **Respeito às convenções ortográficas da norma-padrão da Língua Portuguesa** – essa competência envolve o domínio das regras de acentuação gráfica e da grafia padrão das palavras (com ausência de abreviaturas próprias da linguagem da internet), de acordo com as convenções estabelecidas pela legislação em vigor e consubstanciadas no Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, editado pela Academia Brasileira de Letras (com aceitação da legislação anterior, no caso das regras relativas ao uso do hífen e da acentuação gráfica). Espera-se que o participante:

- grafe corretamente as palavras;
- respeite as regras de acentuação gráfica;
- empregue maiúsculas em início de frase, em nomes próprios de pessoas, lugares ou instituições;
- evite abreviações como p/, vc, tb, pq, tá, né, usadas muitas vezes em escrita informal e na internet;
- obedeça às regras de separação de sílabas no final da linha.

c) **Domínio dos diferentes aspectos morfossintáticos próprios da modalidade escrita formal da norma-padrão da Língua Portuguesa** – essa competência envolve: a concordância nominal, a concordância verbal, a regência nominal, a regência verbal, a flexão nominal, a flexão verbal, a correlação entre os tempos verbais, a colocação pronominal e a utilização de sinais de pontuação que contribuam para a organização lógica da frase e do texto. Espera-se que o participante:

- flexione o verbo para estabelecer concordância de número com o sujeito da frase;
- flexione o artigo, o adjetivo e o pronome para concordar em número e em gênero com o substantivo a que se referem;
- observe a regência nominal e a verbal, utilizando a preposição adequada depois de um substantivo, um verbo ou um adjetivo;
- empregue adequadamente o acento grave indicador de crase nos casos em que se fizer necessário;
- obedeça às regras de colocação pronominal (próclise e ênclise), distintas dos hábitos da oralidade ou da escrita informal;

d) **Seleção vocabular adequada à modalidade escrita formal da Língua Portuguesa, exigida pela situação comunicativa** – essa competência envolve a precisão na utilização do vocabulário relacionado à temática solicitada pela questão; a ausência de marcas da oralidade, como termos de sentido de muito genérico (“coisa”, “negócio”, “você”) e termos de registros mais informais (como gírias, jargões, frases feitas, ditados populares, termos regionais). Assim, espera-se que o participante respeite a adequação vocabular não utilizando gírias ou expressões coloquiais, evite repetição desnecessária de palavras e utilize um vocabulário mais formal, adequado ao texto de caráter dissertativo.

A escolha dessas competências para subsidiar o processo de avaliação apoia-se na concepção de que, no desempenho dos graduandos, a modalidade escrita tem apresentado uma intensa simplificação, originada no padrão da modalidade oral da Língua Portuguesa. No caso do texto de base dissertativa, inscrito em um registro formal, a distância entre as duas modalidades é ainda maior, o que provoca situações de hipercorreção (desvios provocados pela incorporação indevida de uma regra da norma-padrão) e de truncamentos sintáticos (estruturas frasais incompreensíveis devido à complexidade sintática própria da modalidade escrita).

Observam-se, então, os seguintes aspectos que marcam essa distinção entre as duas modalidades, devido à excessiva simplificação da modalidade falada: a) redução drástica de estruturas subordinadas, compensada pelo aumento na frequência de estruturas coordenadas e absolutas, por um lado, ou pela elaboração de estruturas truncadas pelo excesso de ideias sem a devida conexão subordinativa; b) redução no uso de conectores para expressar relações lógicas essenciais à construção do texto, substituídas pela exigência de inferência por parte do interlocutor para suprir a sua ausência; c) redução cada vez maior do uso do subjuntivo, ao lado da ampliação do uso do indicativo combinado a estruturas frasais coordenadas ou absolutas; d) empobrecimento do processo de referência, com a repetição exaustiva de pronomes ou nomes; e) simplificação extrema da marcação da categoria tempo na morfologia verbal; f) falta de domínio de vocabulário mais abstrato e de maior complexidade, essencial ao desenvolvimento do processo dissertativo; g) redução drástica no emprego da acentuação gráfica, processo intensificado pela divulgação imprecisa das mudanças promovidas pelo último acordo ortográfico.

Os aspectos macroestruturais da elaboração do texto não foram avaliados neste processo, para não penalizar duplamente os estudantes, já que a banca de formação geral, composta por profissionais de diferentes Áreas do conhecimento, encarregou-se da avaliação do conteúdo desenvolvido nas questões. São eles:

progressão temática, coerência na relação com os conhecimentos de mundo dos usuários da língua, inteligibilidade, atendimento ao solicitado no enunciado do ponto de vista do desenvolvimento do conteúdo, entre outros.

A grade de avaliação do desempenho linguístico considerou, portanto, três grandes grupos de competências, segundo os aspectos explicitados anteriormente:

1. Aspectos ortográficos: domínio das convenções ortográficas: grafia de vogais e consoantes, uso de maiúsculas e minúsculas, emprego do hífen e acentuação gráfica;
2. Aspectos textuais: domínio dos procedimentos de estruturação textual do ponto de vista microestrutural: organização interna dos períodos, emprego de conectores para a articulação lógica entre os períodos e entre os parágrafos, emprego de marcas de referência lexical e pronominal; utilização dos sinais de pontuação que contribuem para a organização lógica da frase.
3. Aspectos morfossintáticos e vocabulares: domínio das regras de caráter morfossintático estabelecidas como modelares do ponto de vista da modalidade escrita formal da norma-padrão da Língua Portuguesa: concordância nominal e verbal, regência nominal e verbal, colocação pronominal, flexão nominal e verbal, correlação entre tempos e modos verbais, ausência de marcas de oralidade. A seleção vocabular adequada à modalidade escrita formal da Língua Portuguesa foi incorporada a essa última competência, tendo em vista a intersecção entre as duas do ponto de vista das exigências do registro formal da modalidade escrita da norma-padrão.

Os resultados da avaliação correspondem aos seguintes aspectos observados em cada competência:

Aspectos ortográficos:

A correção foi realizada classificando os textos em cinco níveis, nível zero a quatro. O desempenho dos estudantes ficou concentrado, majoritariamente, no nível 3 (de 4 a 7 desvios), devido, principalmente, aos desvios de acentuação. O número de desvios de grafia foi reduzido. Diferentemente do resultado do ENADE/2013, aumentou a porcentagem de textos sem desvios (enquadrados no nível 4) e diminuiu a porcentagem de textos enquadrados no nível 2. Alguns textos, com pior desempenho, foram enquadrados no nível 1 (de 8 a 12 desvios), enquanto o nível zero foi atribuído a pouquíssimos casos, já que ele revela falta absoluta de domínio das convenções ortográficas.

Observou-se, portanto, que existe uma diferença muito grande de desempenho nos dois aspectos analisados: baixo índice de desvios ortográficos e grande índice de desvios de acentuação. Em vários casos, ocorre ausência completa de acentuação gráfica.

Os resultados revelam, portanto, que a tendência dominante entre os universitários brasileiros é a eliminação da acentuação gráfica, provavelmente motivada pela vivência dos jovens relacionada aos aplicativos de comunicação via internet (redes sociais e e-mails). Nesse tipo de comunicação, devido ao ritmo intenso de troca de mensagens, o uso de acentos gráficos foi praticamente abolido. Outro fator que pode ter relação com essa tendência é a ausência de esclarecimento dos meios de comunicação, das autoridades e das escolas sobre as decisões do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, gerando um estado de indefinição para os estudantes.

Os casos mais sistemáticos de eliminação do acento indicador da sílaba tônica são:

- palavras proparoxítonas (“ridículos”, “publicas”, “lideres”, “políticos”);
- palavras paroxítonas terminadas em ditongo crescente (“homicídios”, “latrocinio”, “individuo”, “dependencia”);
- palavras oxítonas (“ninguem”, “esta”, “ate”, “ai”).

Por outro lado, destaca-se o uso indevido do acento gráfico em determinadas palavras, como observado nas grafias * “jornáís”, * “telejornaís”, * “propíciar”, * “medídas”, * “dígnidade”, * “cídades”.

Quanto ao domínio das convenções relativas à grafia das palavras, observam-se desvios como: a hipercorreção pela escolha de “e” no lugar de “i”, por influência de hábitos da oralidade (* “enumeros” por “inúmeros”, * “entevenção” por “intervenção”); a eliminação do “r” marcador do infinitivo verbal (* “esta” no lugar de “estar”). Outros casos de desvios de grafia relacionados à variação diastrática podem ser observados em * “estrupe”, * “automovís”, * “viensse”, * “camihada”.

São muito frequentes os seguintes desvios de caráter ortográfico, com repercussão morfossintática:

- eliminação da marca de infinitivo (-r-) e substituição por acento agudo (“está” no lugar de “estar”);

- confusão entre “ão” e “am” nas formas verbais (“invadão” no lugar de “invadam” e “estam” no lugar de “estão” no presente do indicativo; “estaram” no lugar de “estarão” no futuro do indicativo);
- confusão entre a grafia do verbo “haver” (“há”) e o artigo definido ou a preposição “a”;
- uso de hífen para separar pronome átono – tanto uso indevido quanto omissão (no pretérito imperfeito e futuro do subjuntivo: “evitar-mos” no lugar de “evitarmos”, “percebesse” no lugar de “percebe-se” e vice-versa);

Observam-se, também, muitos casos de inadequação no uso da maiúscula: ausência de diferença entre a primeira letra e as outras, em início de período, principalmente dos estudantes que adotam a escrita em letra de imprensa; utilização de maiúscula para destacar determinadas palavras-chave do texto, como “Violência”, “Brasileiros”, “Fatores”, “Ozônio”, “Sustentável”.

Vale observar, também, que, ao contrário do que se esperava, não apareceram abreviaturas próprias do “internetês”, ou seja, dos hábitos de comunicação escrita adquiridos pelo uso de redes sociais e emails.

Aspectos textuais:

Quanto a esses aspectos a correção também classificou os textos em cinco níveis (zero a quatro), em função da quantidade de erros apresentados. O desempenho dos estudantes ficou concentrado, majoritariamente, nos níveis 3 e 2, devido à grande ocorrência de problemas de estruturação textual. Foi muito baixo o número de textos que não apresentaram qualquer problema estrutural e, portanto, ficaram enquadrados no nível 4. Alguns textos com pior desempenho foram enquadrados no nível 1, enquanto o nível zero foi atribuído a pouquíssimos casos, já que ele revela a existência de um texto sem articulação e com comprometimento do sentido.

Observou-se que a grande maioria dos estudantes não distribuiu as ideias em parágrafos, talvez devido ao pequeno número de linhas disponibilizadas para a resposta da questão ou, quem sabe, pela suposição de que não seria necessária essa divisão por não se tratar de um texto no modelo de uma redação dissertativo-argumentativa, como solicitado nos vestibulares.

Outro aspecto observado na estruturação textual foi a divisão em dois itens, provavelmente motivados pelo encaminhamento do enunciado das questões, que apresentavam dois pontos a serem detalhados: a questão 1 solicitava que os estudantes dissertassem sobre as consequências do transporte motorizado (a) e

apresentassem ações de intervenção por parte do poder público (b); a questão 2 solicitava que os estudantes dissertassem sobre as causas da violência urbana (a) e os fatores para evitá-la (b).

Essa competência pode ser considerada como a mais problemática no que diz respeito ao desempenho linguístico dos estudantes, porque são muitos os problemas observados, desvios acumulados durante toda a formação escolar e que não se resolvem com um estudo autodidata, como acontece com regras ortográficas ou morfossintáticas: sequência justaposta de ideias sem encaixamentos sintáticos; redução drástica de estruturas subordinadas, ao lado do aumento na frequência de estruturas coordenadas e absolutas; redução no uso de conectores para expressar relações lógicas essenciais à construção do texto, substituídas pela exigência de inferência por parte do interlocutor para suprir a sua ausência; emprego equivocado de operadores que não estabelecem relações lógicas coerentes entre ideias do texto; emprego inadequado do pronome relativo (com omissão da preposição ou a utilização de pronome inadequado, como “onde”); repetição exaustiva de termos sem a utilização de procedimentos mais sofisticados de substituição (hiperonímias, hponímias, nominalizações, expressões metafóricas); frases fragmentadas que comprometem a estrutura lógico-gramatical; frases formadas apenas por oração subordinada, sem oração principal.

Um importante aspecto a destacar é o baixíssimo desempenho de uma parte dos estudantes em relação à estrutura formal do texto produzido, o que é extremamente preocupante ao se levar em conta que são graduandos em fase final de formação. São frequentes os casos de desvios de estruturação frasal, com uso inadequado ou ausência de conectivos entre parágrafos e entre frases. Em uma parte dos textos, falta um mínimo de textualidade e de domínio do registro padrão da língua. Na verdade, observam-se relações linguísticas quase agramaticais, como as estabelecidas pela sequência de gerúndios sem o apoio de um ponto de partida para a organização das informações gramaticais e semânticas, ou seja, sem uma oração principal.

Quanto à utilização dos mecanismos de referência, deve-se destacar a ocorrência, em uma boa parte dos textos, de repetições de palavras ou expressões sem a utilização de termos sinônimos ou pronomes, como seria adequado.

Quanto à utilização dos sinais de pontuação, observou-se uma grande precariedade nos textos analisados. É muito frequente a ocorrência de parágrafos sem marca interna de pontuação para separar os períodos. Vale observar que não foi

penalizada a ausência de vírgula para destacar locuções ou adjuntos adverbiais de pequena extensão deslocados de posição na frase, por ser um uso opcional. São os seguintes os tipos de problemas encontrados:

- vírgula: utilização de vírgula para separar o sujeito e o predicado; ocorrência de apenas uma das vírgulas para separar uma palavra, uma expressão ou uma oração encaixada; uso de vírgula no lugar do ponto para separar ideias que constituem períodos distintos; ausência de vírgula para separar elementos de uma enumeração; ausência de vírgula para separar oração adjetiva explicativa ou utilização inadequada para separar oração adjetiva restritiva;
- ponto e vírgula: utilização do ponto e vírgula no lugar de vírgula;
- ponto final: ausência de ponto final para separar períodos.

Aspectos morfofossintáticos e vocabulares:

Da mesma forma que nos aspectos anteriores os textos foram classificados em níveis de zero a quatro. O desempenho dos estudantes ficou concentrado, majoritariamente, nos níveis 3 e 2, devido à grande ocorrência de problemas de regência e concordância. O nível 4 foi atribuído a um número menor de textos. Alguns textos com pior desempenho foram enquadrados no nível 1, enquanto o nível zero foi atribuído a pouquíssimos casos, já que ele revela a existência de um texto sem o respeito às mínimas exigências morfofossintáticas da norma-padrão e com comprometimento do sentido.

Os resultados são muito transparentes em relação aos aspectos mais problemáticos do desempenho dos estudantes. O desvio mais frequente, em relação à regência, é a falta do sinal indicativo da crase – isso revela que o usuário não tem consciência de que, sob a forma do termo “a”, existe a presença de uma preposição “a”, exigida pela regência do termo anterior. Embora em outros exames, como o Enem, a falta de crase seja penalizada em acentuação, nesta correção esse desvio foi considerado no âmbito dos aspectos morfofossintáticos.

Outro problema relacionado à regência verbal e à nominal, encontrado frequentemente nas questões, foi a ausência de preposição antes de pronome relativo, processo generalizado na modalidade oral da língua, em situações de registro informal. Apesar da possibilidade de que essa alteração de regência se generalize no padrão escrito da Língua Portuguesa, como já está ocorrendo até em textos jornalísticos, o não emprego da preposição foi penalizado neste processo de avaliação.

Outro desvio muito frequente diz respeito aos processos de concordância verbal e de concordância nominal. Quanto à concordância de número, observou-se ausência de marca (com sujeito anteposto ou posposto) ou uso indevido (uso inadequado da marca de plural comandado pelo núcleo plural da locução adjetiva, apesar de o substantivo que funciona como núcleo do sintagma nominal estar no singular). Uma ocorrência que se destacou foi a ausência de acento circunflexo na forma plural do presente do indicativo dos verbos “ter” e “vir”, que foi considerada como um desvio na concordância verbal e não na acentuação gráfica. Quanto à concordância de gênero, vários casos foram observados, normalmente no âmbito de sintagmas nominais longos, em que o adjetivo está afastado do substantivo.

Deve-se destacar uma ocorrência não observada no ENADE/2013: o aparecimento da marca de plural em verbos ou adjetivos relacionados a núcleos substantivos no singular, evidenciando um processo de hipercorreção.

Quanto à questão da colocação pronominal, foram poucos os casos observados. Apesar de serem aspectos relacionados à oralidade, concluiu-se que, no registro escrito formal, a maioria dos estudantes já incorporou regras como a não introdução da frase por um pronome oblíquo e a próclise na presença de um termo atrator. Não se adotou, entretanto, o padrão excessivamente formal descrito pelas gramáticas normativas em relação à posição do pronome oblíquo em locuções verbais, já que esse uso está muito distante da prática cotidiana, até em textos mais formais.

Quanto aos aspectos vocabulares, alguns tipos de inadequação foram observados: expressões da oralidade apareceram em algumas respostas, mas sem maior relevância do ponto de vista quantitativo; seleção vocabular incompatível com o contexto, gerando situações de falta de inteligibilidade; falta de domínio de vocabulário mais abstrato e de maior complexidade, essencial ao desenvolvimento do texto de base dissertativa.

Várias marcas de oralidade foram identificadas, embora não em alta frequência: o uso do pronome relativo “onde” como relativo universal, falta de artigo definido antes de substantivo, repetição de palavras por falta de vocabulário, reduções como “tá”, “pra”, “pro”, “prum”, expressões informais.

3.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico (Tabela 3.15), observa-se que a média foi bem mais baixa do que para as questões discursivas do Componente de Formação Geral. Enquanto no Componente de Formação Geral a média para estudantes de Engenharia de Controle e Automação de todo o Brasil foi 56,1, na parte de Conhecimento Específico a média foi 24,3. A maior média deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sul (39,4), e a menor, pelos da região Nordeste (20,6). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 24,5. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sul (27,8), e o menor, na região Nordeste (22,1).

A maior nota máxima foi obtida nas regiões Sudeste e Sul (100,0), enquanto a menor nota máxima foi encontrada nas regiões Norte e Centro-Oeste (86,7). Além disso, a nota mínima (0,0) foi obtida por pelo menos um estudante em todas as regiões do Brasil. A mediana do Brasil como um todo foi 13,3. Na região Norte a mediana foi 31,7, nas regiões Nordeste e Sudeste foi 10,0, na região Sul foi 43,3 e na região Centro-Oeste foi 16,7.

Tabela 3.15 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	24,3	31,9	20,6	22,5	39,5	26,4
Erro padrão da média	0,4	2,4	1,3	0,5	1,5	2,4
Desvio padrão	24,5	23,9	22,1	23,5	27,8	25,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	13,3	31,7	10,0	10,0	43,3	16,7
Máxima	100,0	86,7	91,7	100,0	100,0	86,7

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.10 apresenta a distribuição das notas nas questões discursivas no Componente de Conhecimento Específico. A moda desta distribuição ocorre no primeiro intervalo, [0; 10]. Nota-se que a distribuição é decrescente até o intervalo (30; 40] e volta a decrescer após o intervalo (40; 50].

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

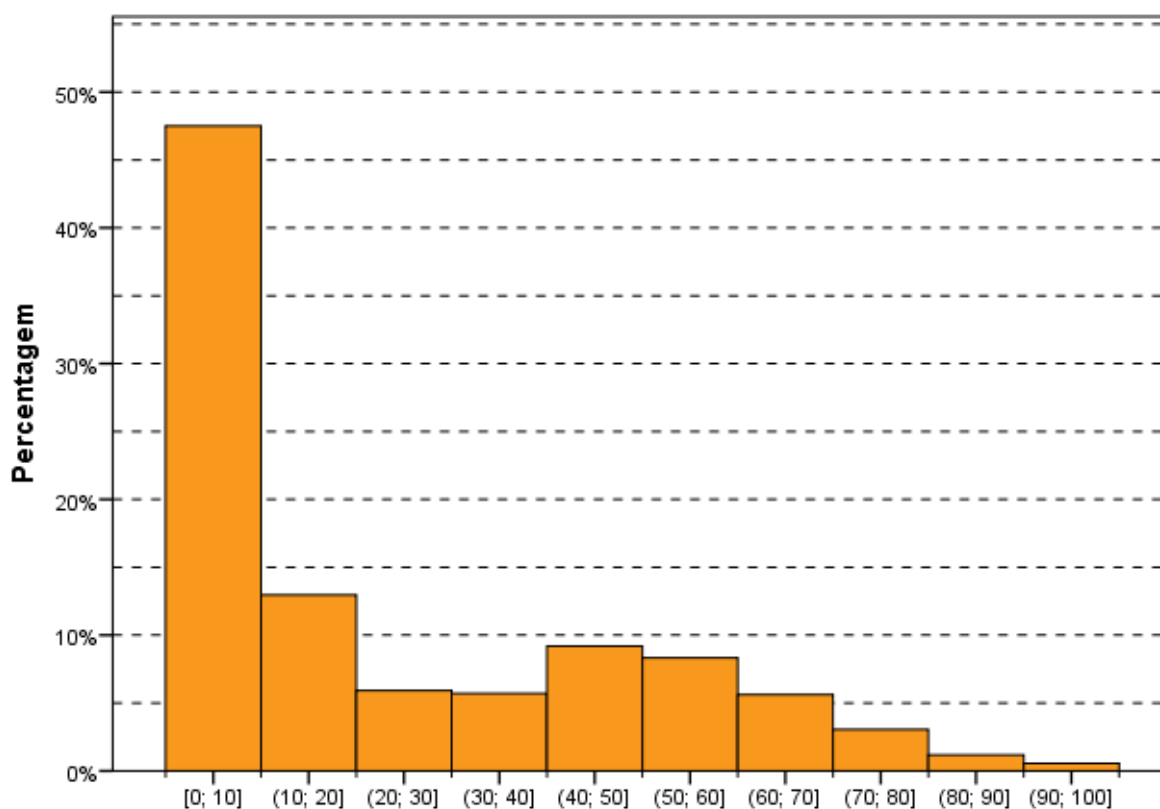


Gráfico 3.10 - Distribuição das notas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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 3.16, a média dos estudantes de todo o Brasil foi 10,8. A menor média nessa questão foi obtida pelos estudantes da região Nordeste (7,2), enquanto a maior média foi obtida na região Sul (25,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 22,6. O maior desvio padrão foi obtido na região Sul (31,5), enquanto o menor foi obtido na região Nordeste (17,9).

A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por, pelo menos, um estudante de quase todas as regiões, com exceção da região Norte, onde a nota máxima foi 95,0. A mediana do Brasil como um todo foi 0,0, o que significa que mais de 50% dos estudantes obteve nota zero ou deixou a questão em branco, e é a mesma em todas as regiões do país, exceto a região Sul (10,0). A nota mínima (0,0) foi obtida por, pelo menos, um estudante em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.16 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	10,8	13,4	7,2	9,4	25,0	11,0
Erro padrão da média	0,4	2,4	1,0	0,4	1,7	2,0
Desvio padrão	22,6	23,7	17,9	21,1	31,5	21,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
Máxima	100,0	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.11 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação. Destaca-se que quase 50% dos estudantes deixaram a questão 3 em branco e, ainda, que a frequência de notas zero, para os que apresentaram alguma resposta, ficou em torno de 25%.

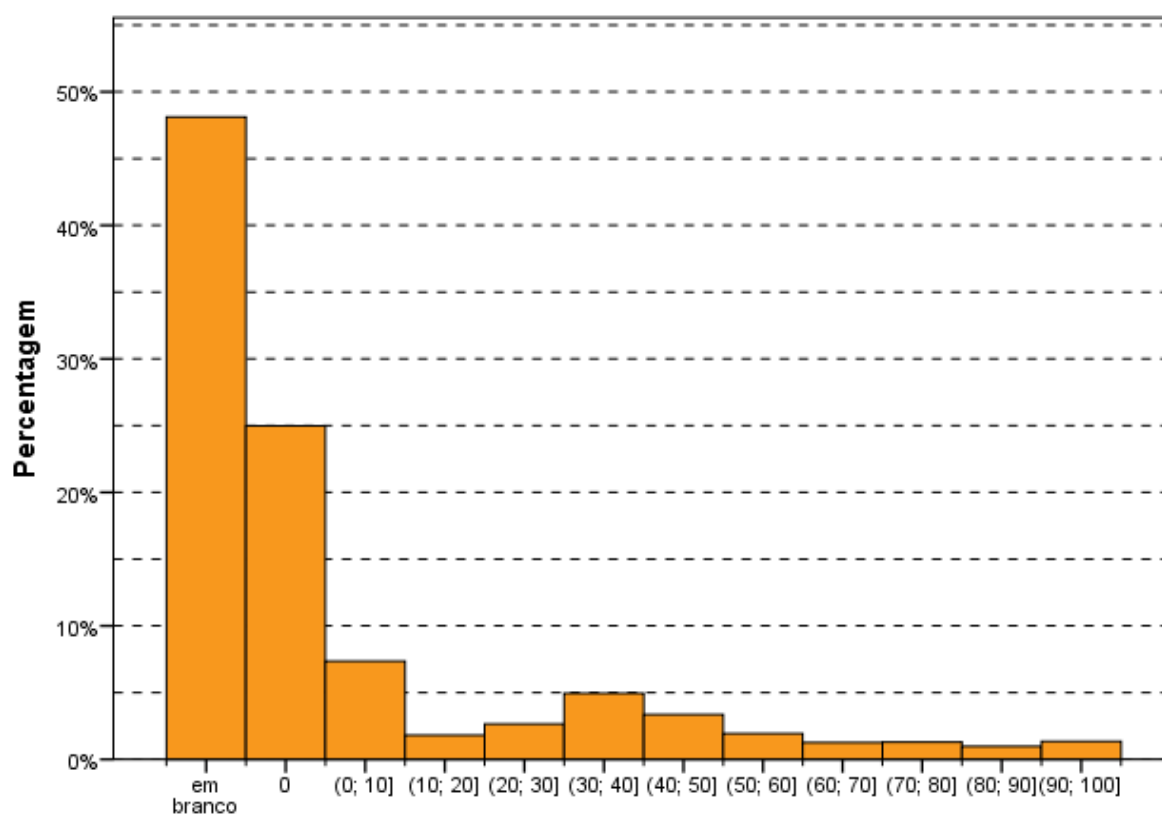


Gráfico 3.11 - Distribuição das notas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3

Os conhecimentos exigidos pela questão eram pertinentes à Área de Engenharia de Controle e Automação e essa poderia ser considerada fácil, isto é, básica. O padrão de respostas era claro e previu as respostas típicas e corretas dadas pelos estudantes.

As respostas dos estudantes se concentraram em dois níveis, a saber: 1) respostas que atendiam plenamente ao esperado (grau 100), com desenvolvimento completo e com todos os cálculos apresentados (menos do que 1% do total de participantes do ENADE/2014); 2) respostas erradas, nas quais os estudantes não demonstraram qualquer noção do que foi solicitado.

Deve-se ressaltar que a pontuação dos itens da questão estava subdividida em dois valores: 60 pontos para o item 'a' e 40 pontos para o item 'b'. Dessa forma, muitos estudantes que receberam 40 pontos, por acertarem apenas o item 'b', sem terem respondido ao item 'a' ou sequer encaminhado algum desenvolvimento para esse primeiro item.

A minoria que respondeu corretamente justificou a solução de forma adequada e consistente. As demais respostas boas, que receberam notas entre 80 e 95, são de estudantes que cometeram algum pequeno erro, quase sempre no item 'a'. A maioria das notas ficaram abaixo de 75.

Na maioria das respostas medianas, com notas entre 40 e 70, a linguagem empregada pelos estudantes era inadequada e/ou o texto explicativo incompleto. E na maior parte das respostas consideradas ruim, com notas entre zero e 35, continham soluções absurdas ou incoerentes.

Quase a metade dos estudantes deixaram a questão 3 em branco e um pouco mais do que 20% dos que responderam tiraram nota zero. As demais notas ficaram bastante espalhadas, principalmente porque a segunda parte da questão podia ser respondida sem a necessidade de desenvolver a primeira parte, com apenas uma linha de texto.

O baixo desempenho da grande maioria dos estudantes na questão 3, que aborda conteúdo elementar na Área, indica que a formação desses não foi a adequada. Talvez, o desempenho fosse um pouco melhor se tivesse sido fornecido um formulário. No entanto, ainda assim, o conteúdo e o conhecimento exigido eram tão elementares, que as expressões necessárias para sua resposta deveriam "estar no sangue" de todo e qualquer engenheiro de controle e automação.

3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.17 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do Componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão foi superior ao das questões 3 e 5. A média geral do Brasil foi 31,6, sendo a menor média registrada na região Nordeste (25,6), e a maior, na região Sul (55,2).

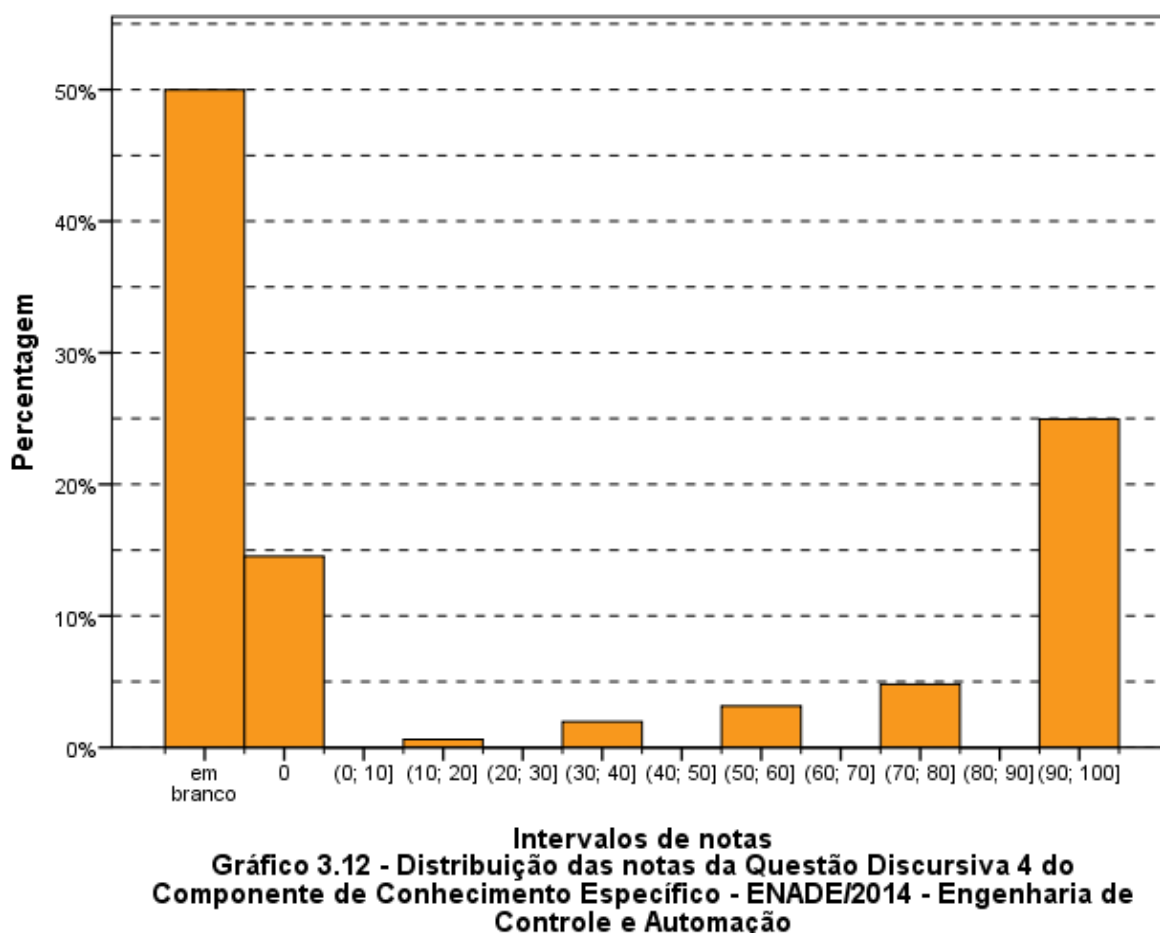
A nota máxima (100,0) foi atingida por, pelo menos, em todas as regiões do país. A mediana em todo o Brasil foi 0,0, o mesmo valor foi obtido nas regiões Nordeste, Sudeste, e Centro-Oeste, enquanto nas regiões Norte (20,0) e Sul (80,0) a mediana foi maior. As notas mínimas foram zero em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.17 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	31,6	41,0	25,6	28,9	55,2	35,8
Erro padrão da média	0,7	4,3	2,4	0,8	2,6	4,3
Desvio padrão	44,2	43,0	41,1	43,3	46,7	46,1
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	20,0	0,0	0,0	80,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.12 representa a distribuição de notas da questão discursiva 4, do Componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição é unimodal com moda nas na categoria “em branco”. Destaca-se, também, o intervalo (90; 100] representando um máximo local.



Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4

Para responder à questão, o estudante deveria conhecer a definição de função de transferência aplicada à análise de resposta transitória. O enunciado era absolutamente claro, contendo todas as informações necessárias o que incluía um formulário. A questão levava a respostas bem específicas, com pouca margem para interpretações diferentes da esperada. Apesar de ser uma questão fácil, o tempo para sua resolução foi relativamente pequeno, considerando o tempo total e o tamanho da prova.

Mesmo para estudantes que não tivessem um conhecimento muito claro sobre o assunto, era possível acertar alguns itens da questão, pelo mero uso das fórmulas fornecidas. Sob o ponto de vista da Teoria de Controle, muitos estudantes demonstraram conhecimento dos termos técnicos específicos, embora, dentre esses, alguns não concluíssem se o caminhão deveria ou não ser multado. Foram identificados dois grupos de estudantes, os que têm grande conhecimento do assunto e outros sem o menor conhecimento, já que, como já comentado, era possível

responder a alguns itens da questão, mesmo sem ter conhecimento específico contando com o formulário apresentado.

Dos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação que fizeram a prova do ENADE/2014, aproximadamente a metade deixou a questão 4 em branco. Comparando-se o resultado do desempenho nessa questão com o da questão 3, observa-se que o percentual de notas zero foi menor e que a média das notas foi melhor.

Notas fracas, notas até 30, foram obtidas por estudantes que apenas apresentaram a resolução do coeficiente de amortecimento, a frequência natural não amortecida e o tempo de acomodação ou estabilização, o que era fácil usando o formulário. Muitas respostas não tinham sentido, mostrando que muitos estudantes, ou não tinham os conhecimentos ou não tinham capacidade e força de vontade para resolver minimamente a parte quantitativa.

As notas medianas foram de estudantes capazes de analisar o tempo de acomodação (estabilização), correlacionando-o com o tempo na balança. A maioria dos erros cometidos ocorreu pela não correlação dos cálculos com a Teoria de Controle e pela não conclusão da suspensão da multa do caminhão. As notas máximas foram dadas aos que realizaram todos os cálculos de forma correta, correlacionaram com a Teoria de Controle e concluíram pela suspensão da multa do caminhão.

Comparativamente às outras duas questões discursivas da prova, a questão 4 era a mais fácil e mais objetiva.

3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.18 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do Componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi mais alto que nas questões discursivas 3 e 4. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 30,5. A maior média foi registrada na região Norte (41,5), enquanto a menor média foi registrada na região Nordeste (29,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 24,6. Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Nordeste (26,8), o menor foi encontrado na região Sudeste (23,7).

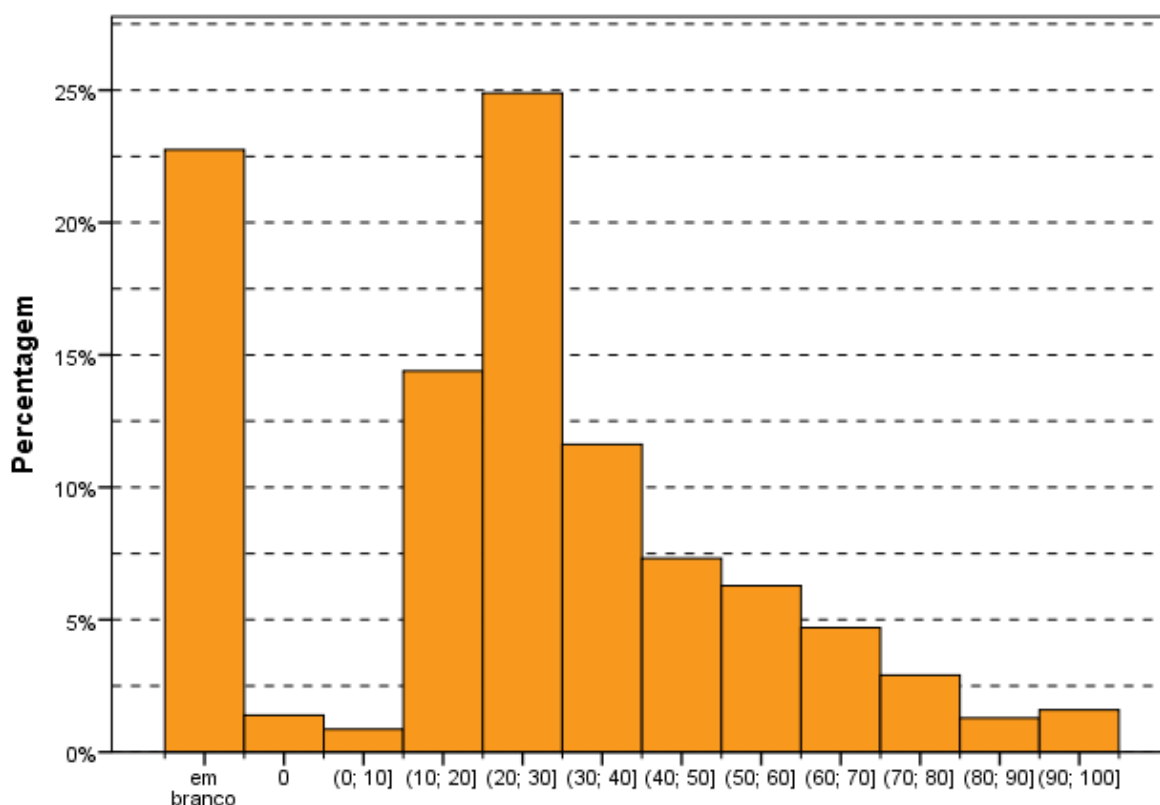
A mediana para o Brasil, como um todo, foi 30,0, a mesma obtida nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto nas regiões Norte (40,0) e Sul (35,0) a mediana foi maior. A nota mínima (0,0) e a nota máxima (100,0) foram as mesmas em todas as regiões.

Tabela 3.18 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	30,5	41,5	29,0	29,2	38,5	32,4
Erro padrão da média	0,4	2,6	1,5	0,5	1,5	2,4
Desvio padrão	24,6	26,0	26,8	23,7	26,6	26,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	30,0	40,0	30,0	30,0	35,0	30,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O Gráfico 3.13 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico. Destaca-se o intervalo (20; 30], correspondendo à moda da distribuição. Destaca-se, também, o grande número de estudantes que deixaram esta questão em branco, correspondendo a um máximo local.



Intervalos de notas
Gráfico 3.13 - Distribuição das notas da Questão Discursiva 5 do
Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de
Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

3.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5

O enunciado da questão era claro e objetivo. Em linguagem adequada, abordava conteúdos presentes nas Diretrizes Curriculares da Área de Engenharia de Controle e Automação. Além disso, o nível de profundidade exigido era básico da Área de Integração/Automação da Manufatura.

O padrão de resposta, em terminologia adequada exigia procedimentos objetivos como resposta aos itens 'a' e 'c', com flexibilização apenas de pontuação parcial para o estudante que cometesse erros elementares em cálculo.

Não foram encontradas respostas corretas dadas pelos estudantes que não estivessem previstas no padrão. Aqueles que responderam integralmente ou mesmo parcialmente, o fizeram de acordo com o padrão esperado.

A questão teve a menor proporção de respostas em branco, dentre as três discursivas da área específica. Também foi a questão com a menor proporção de zeros.

Nessa questão houve um razoável equilíbrio em relação às faixas de notas. Aqueles que apresentaram alguma resposta, mesmo que incompleta (notas fracas diferentes de zero) ou parcialmente corretas (notas medianas), foram a maioria absoluta. As respostas quase ou praticamente completas (notas boas) foram a minoria, mas houve um número significativo de notas máximas.

Apesar de a média ser mais baixa do que na questão 4, de modo geral, percebeu-se mais empenho em responder a essa questão. Esse fato pode ser justificado por seu carácter mais aplicado (tecnológico), o que, de certa forma, reflete o interesse dos estudantes pelos conhecimentos da Área de Engenharia de Controle e Automação que foi avaliada, e talvez um maior foco dado a ela durante a formação dada nos seus cursos.

Aqueles que responderam integralmente, ou mesmo parcialmente, ao perguntado no item 'a', o fizeram com as justificativas, na maioria das vezes, corretas. No entanto, houve casos de terem escolhido o modelo de robô errado ou o modelo correto, mas com justificativa errada. No item 'b', houve uma incidência grande de apresentação de vantagens ou de desvantagens previstas no padrão de resposta, mas os que apresentaram outras, de maneira geral, elas também estavam corretas, o que mostra conhecimento na Área. O item 'b' foi o que levou a uma pequena quantidade de notas zero, apesar do elevado percentual de notas fracas e medianas, já que a presença de alguma justificativa correta era pontuada. Os que responderam ao item 'c' empregaram abordagem e enfoque adequados, seguindo a correta sequência para determinação do tempo de retorno do investimento. No entanto, uma quantidade significativa de estudantes utilizou valores numéricos errados ou trocados.

A questão avaliava o conhecimento geral do estudante em Sistemas/Processos de Manufatura, Robótica, Gerência/Gestão da Produção e Análise Financeira, por meio de um problema típico, bastante abrangente, relacionado à Área tecnológica da Engenharia de Controle e Automação. Com uma questão bastante adequada aos objetivos do ENADE, foi possível avaliar o desempenho dos estudantes em um aspecto fundamental na formação dos Engenheiros de Controle e Automação. A presença dessa questão na prova tem também o importante papel de indicar para os cursos a relevância dos conhecimentos abordados, além de ter sido possível detectar, pelos resultados encontrados, o interesse dos estudantes pelo assunto.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Engenharia de Controle e Automação sobre a prova aplicada no ENADE/2014. 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.

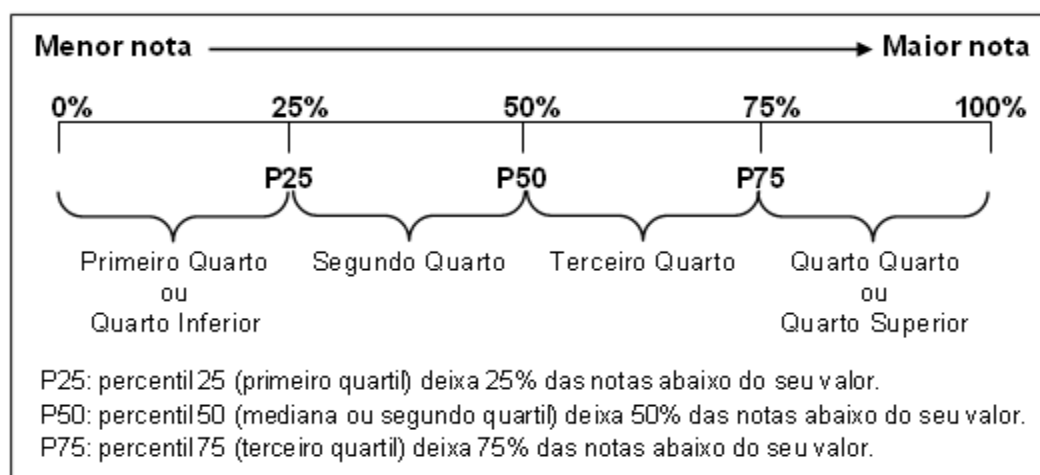


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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.

As Tabelas no Anexo II apresentam os valores absolutos e a distribuição percentual²⁰ 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), 23,2% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (58,3%), o Componente de Formação Geral da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* (Gráfico 4.1, Gráfico 4.2 e, no Anexo II, a Tabela II.1).

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Sudeste, onde a proporção foi de 25,5%, enquanto a de menor incidência foi a Nordeste, com 14,2%. 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 70,7% na região Norte e 57,3% na região Sudeste.

²⁰Cumpram-se lembrar uma das convenções para tabelas numéricas (pág. iii) sobre a possibilidade da soma das partes não resultar em 100% por questões de arredondamento.

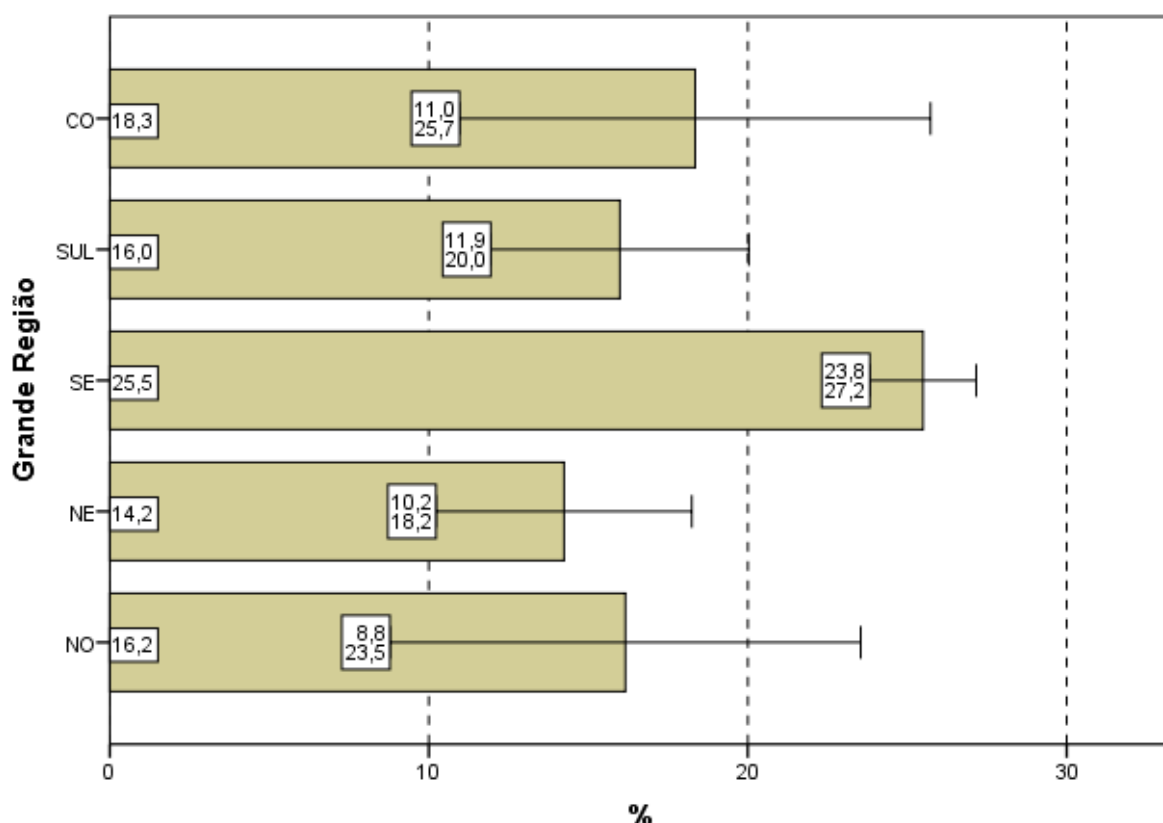


Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* foi decrescente em função dos quartos de desempenho: 35,2% no primeiro quarto e 10,5% no quarto, grupo de melhor desempenho na prova. Nos quartos de desempenho intermediários, a proporção de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* foi de 28,0% no 2º quarto e 19,2% no 3º quarto. As diferenças entre os quartos são estatisticamente significativas. Para todos os quartos de desempenho, a alternativa modal para esta pergunta foi *médio*, com 54,0% e 58,7% dos respondentes nos quartos extremos, primeiro e quarto, respectivamente.

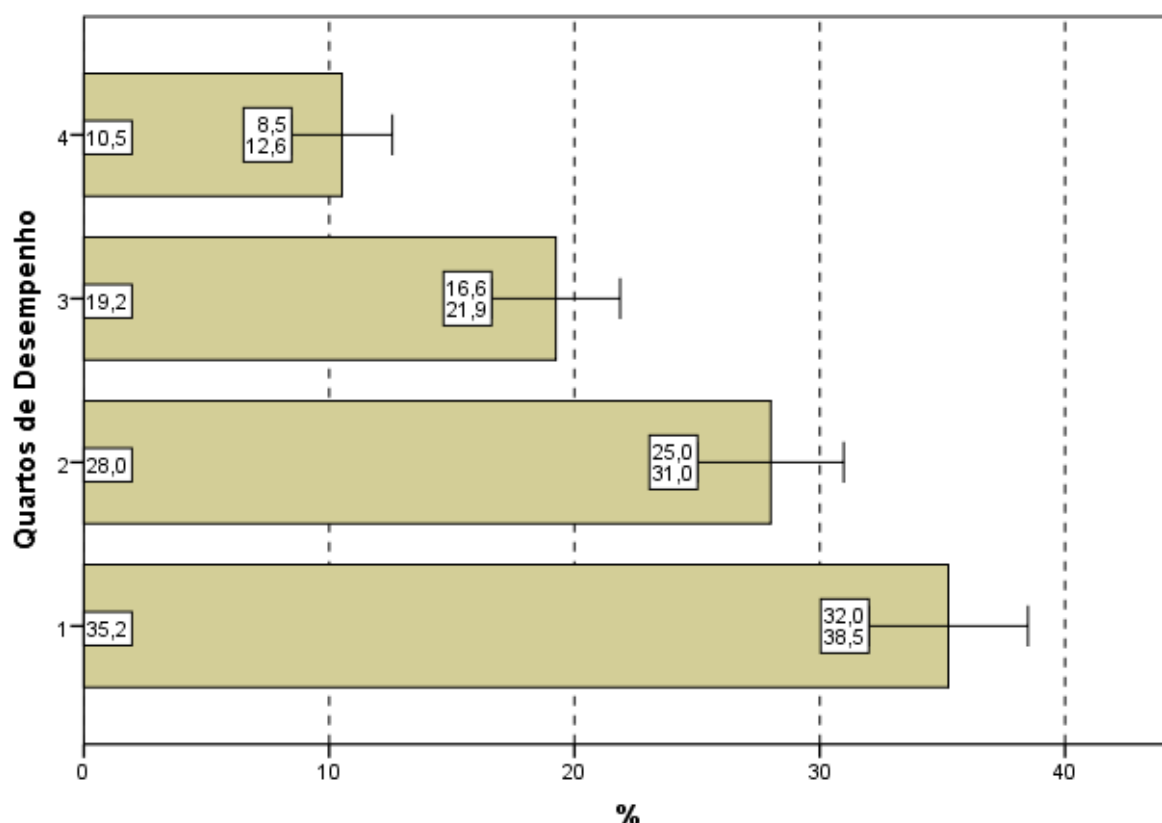


Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

4.1.2 Componente de Conhecimento Específico

Ao responderem à Questão 2 – “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?” – 50,9% do grupo de estudantes classificaram-na como *difícil* ou *muito difícil*. Além disso, o Componente de Conhecimento Específico da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* por 43,9% dos alunos (Gráfico 4.3, Gráfico 4.4, e, no Anexo II, a Tabela II.2).

A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que as diferenças entre a maior e as outras proporções de alunos que a avaliaram como *difícil* ou *muito difícil* são estatisticamente significativa. A maior proporção foi a da região Sudeste (54,5%) e as outras foram: 36,4% na região Norte, 37,8% na região Nordeste, 40,9% na Sul e 42,2% na Centro-Oeste. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 41,0% a 59,6%, para as regiões Sudeste e Norte, respectivamente.

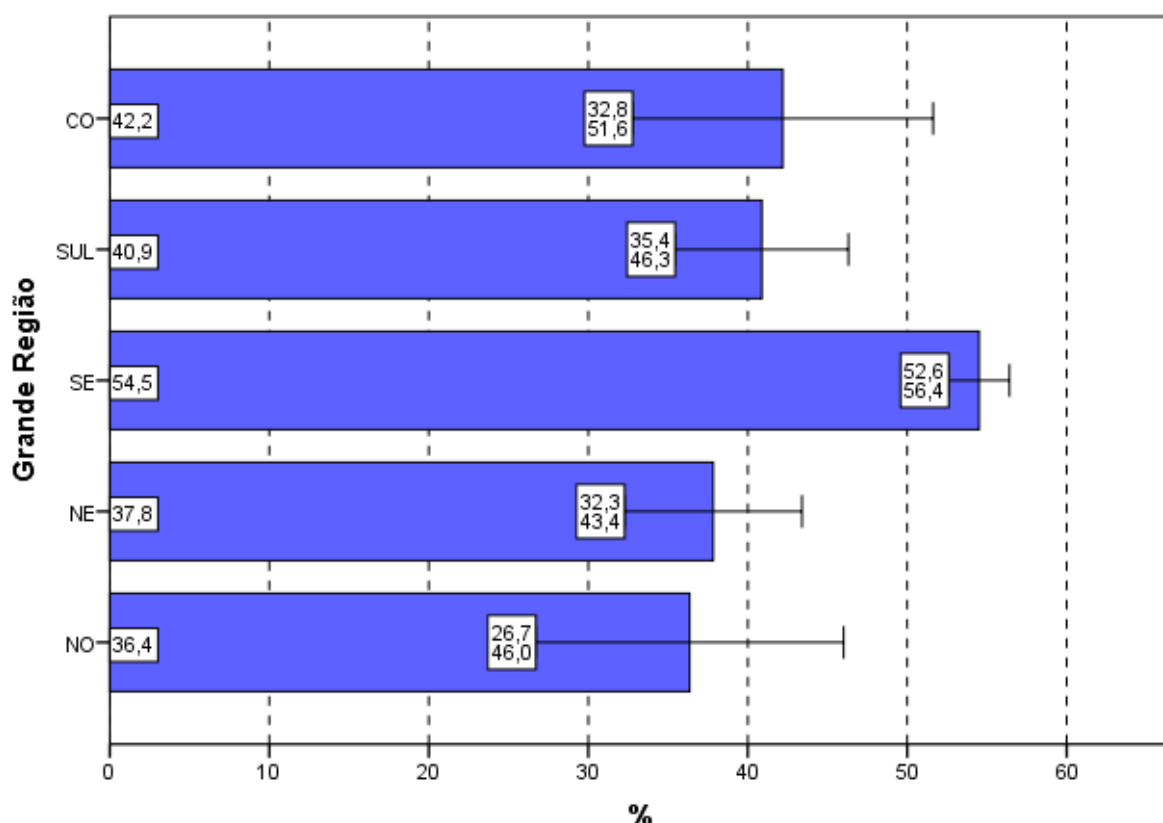


Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Considerando-se a avaliação da dificuldade das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, de acordo com o desempenho dos estudantes, observa-se que há diferenças estatisticamente significativas do resultado do quarto de melhor desempenho em relação a todos os demais. A proporção dos que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* variou de 32,6% (4º quarto) a 60,3% (2º quarto). A alternativa modal para a Questão 2 foi o grau médio, com 38,6% do quarto inferior e 56,8% do superior optando por esta resposta.

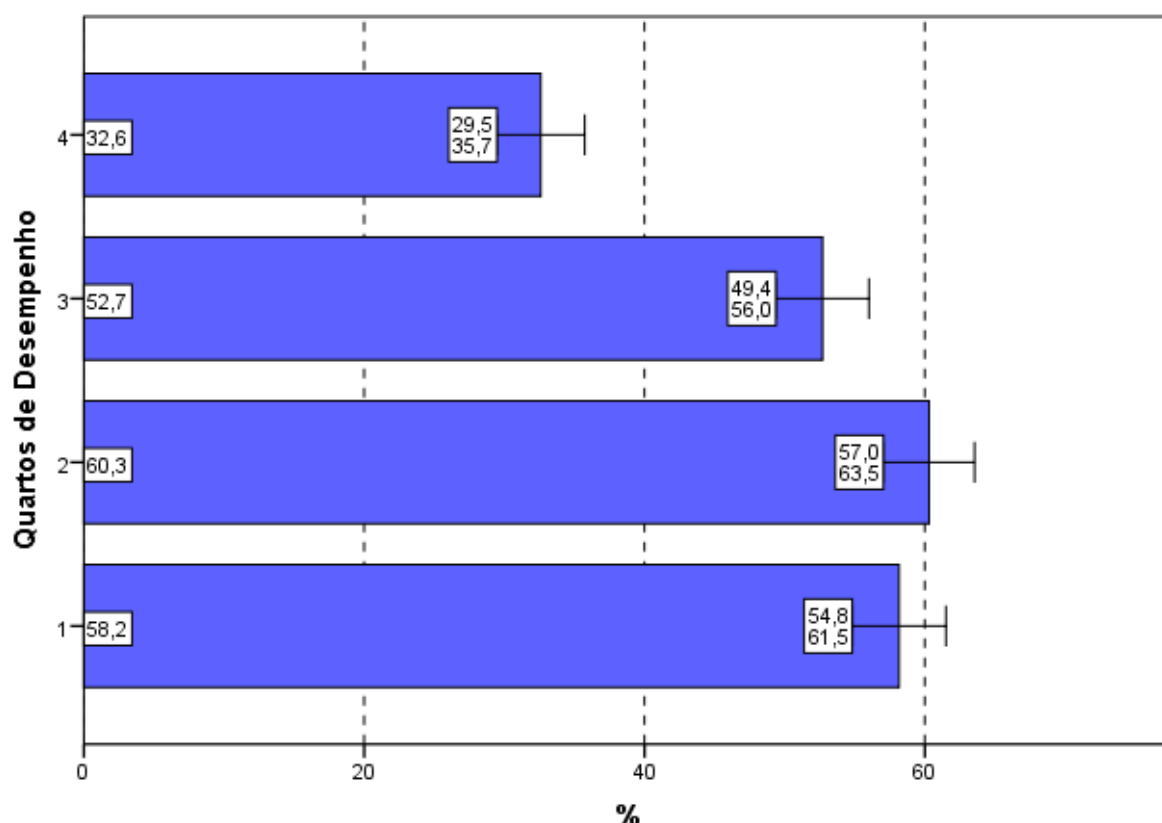


Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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 58,9%. Já 32,5% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e menos do que 8,6% o avaliaram como *curto* ou *muito curto*.

Entre as Grandes Regiões a proporção daqueles que avaliaram a prova como *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo total destinado à sua resolução variou pouco: de 30,3% na região Centro-Oeste até 37,9% na região Sul. As diferenças entre as regiões não são estatisticamente significativas.

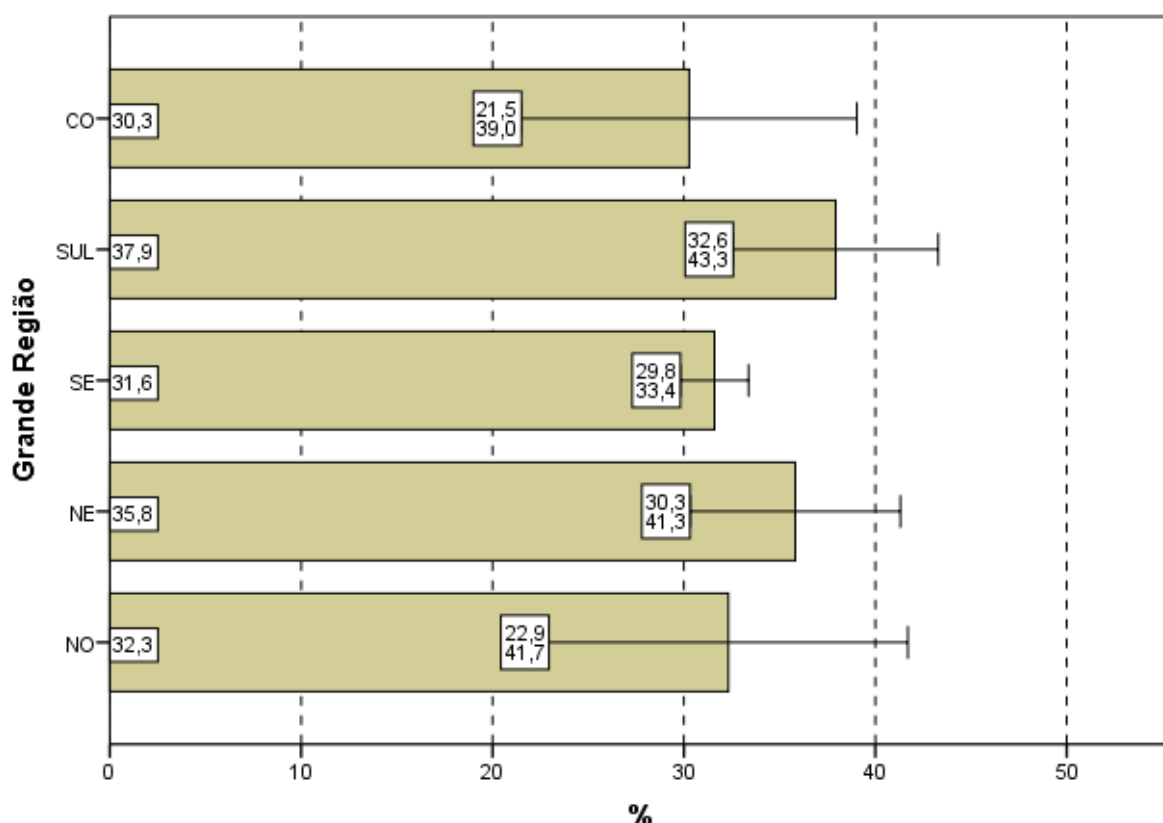


Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Considerando-se o desempenho dos alunos, nota-se ainda que 60,8% consideraram a extensão da prova *adequada* no quarto de desempenho inferior e 60,6% no de melhor desempenho (quarto superior). Nos quartos intermediários, esta proporção foi 58,6% no segundo quarto e 55,5% no terceiro.

No Gráfico 4.6, pode-se constatar que há uma tendência crescente da proporção de estudantes que consideraram a prova *longa* ou *muito longa* em função dos quartos de desempenho nos três primeiros quartos. Observa-se que não há diferença estatisticamente significativa entre as proporções de escolha desta resposta no primeiro e no último quarto.

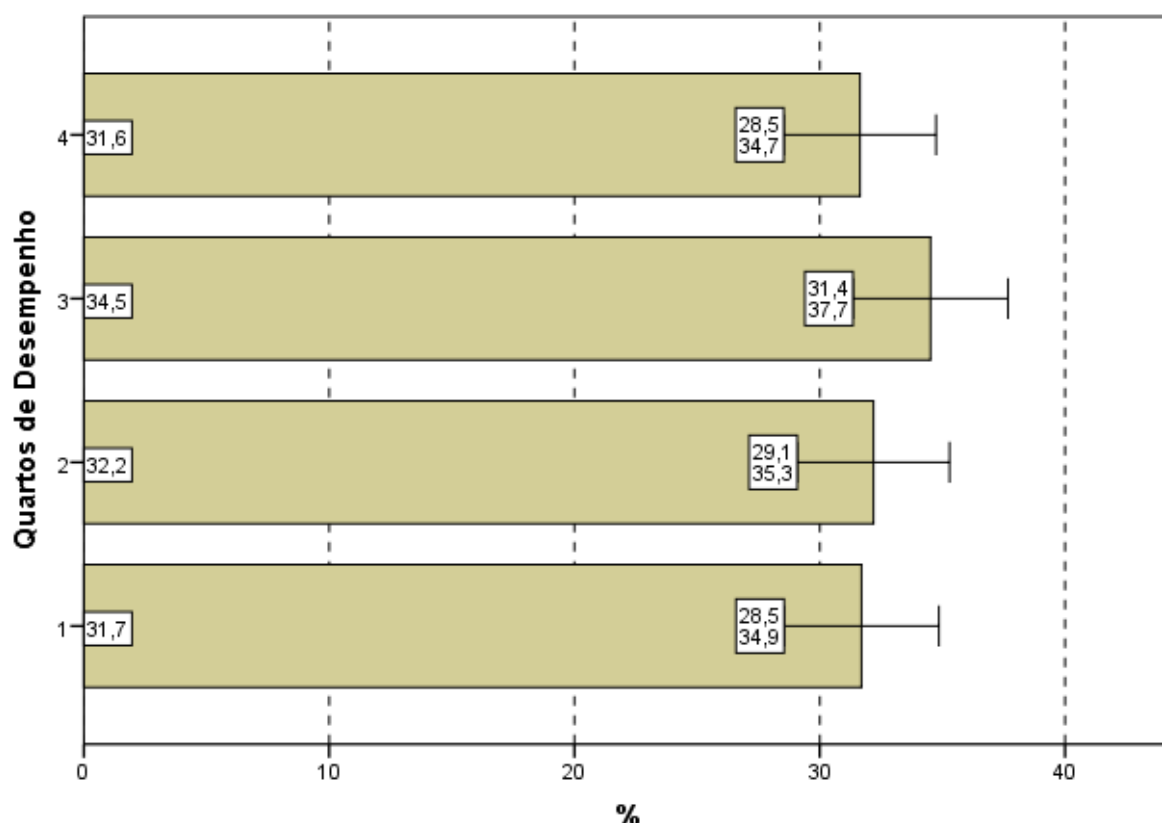


Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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 78,3% dos alunos avaliados consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam claros e objetivos variou de 75,8% na região Norte a 85,3% na região Centro-Oeste, sendo esta diferença não estatisticamente significativa.

A análise das percepções dos estudantes sobre a clareza e objetividade dos enunciados permite afirmar que todos, ou a maioria dos enunciados de questões relativas ao Componente de Formação Geral, foram considerados claros e objetivos

para a maior parte dos respondentes (maior do que 75% em todas as regiões e maior do que 70% para todos os quartos de desempenho).

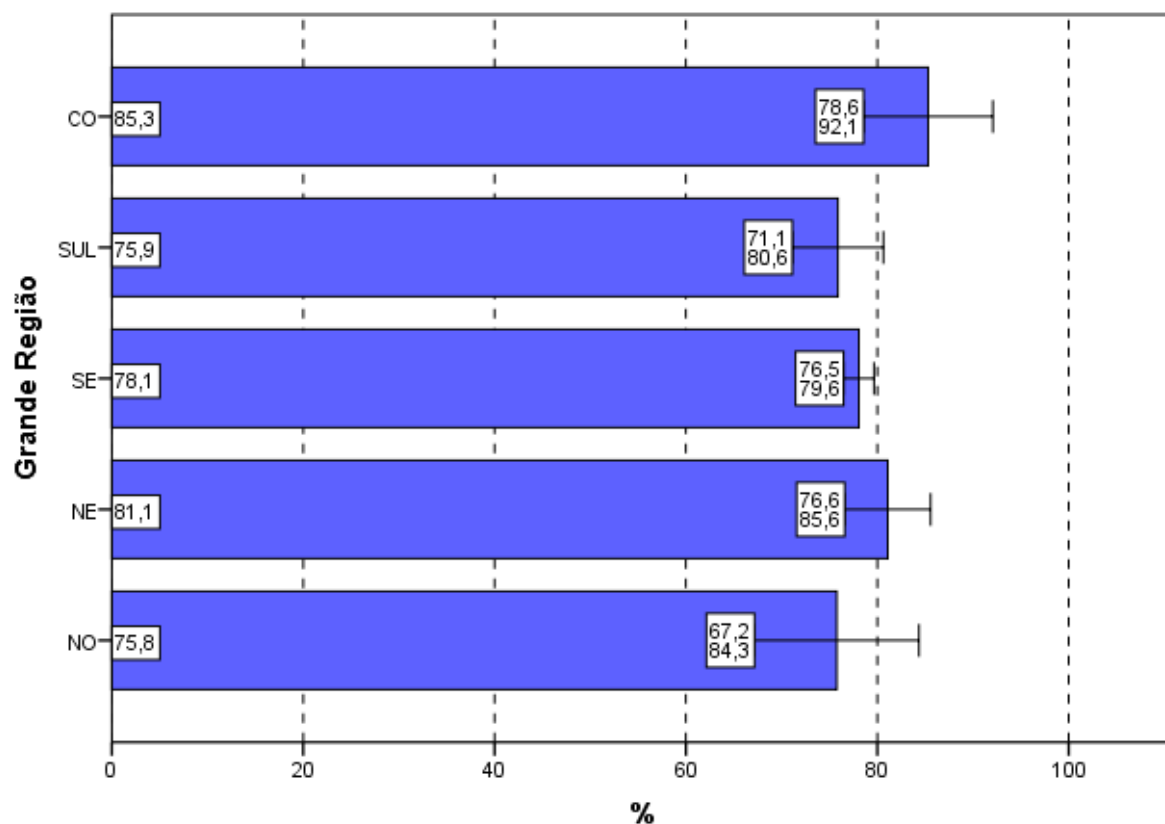


Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram esta opinião cresce conforme o desempenho aumenta, até o 3º quarto, com diferença estatisticamente significativa do primeiro para o segundo quarto. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 80,1% dos alunos sem que seja estatisticamente significativa a diferença deste para o quarto imediatamente inferior, onde a proporção foi de 81,5%.

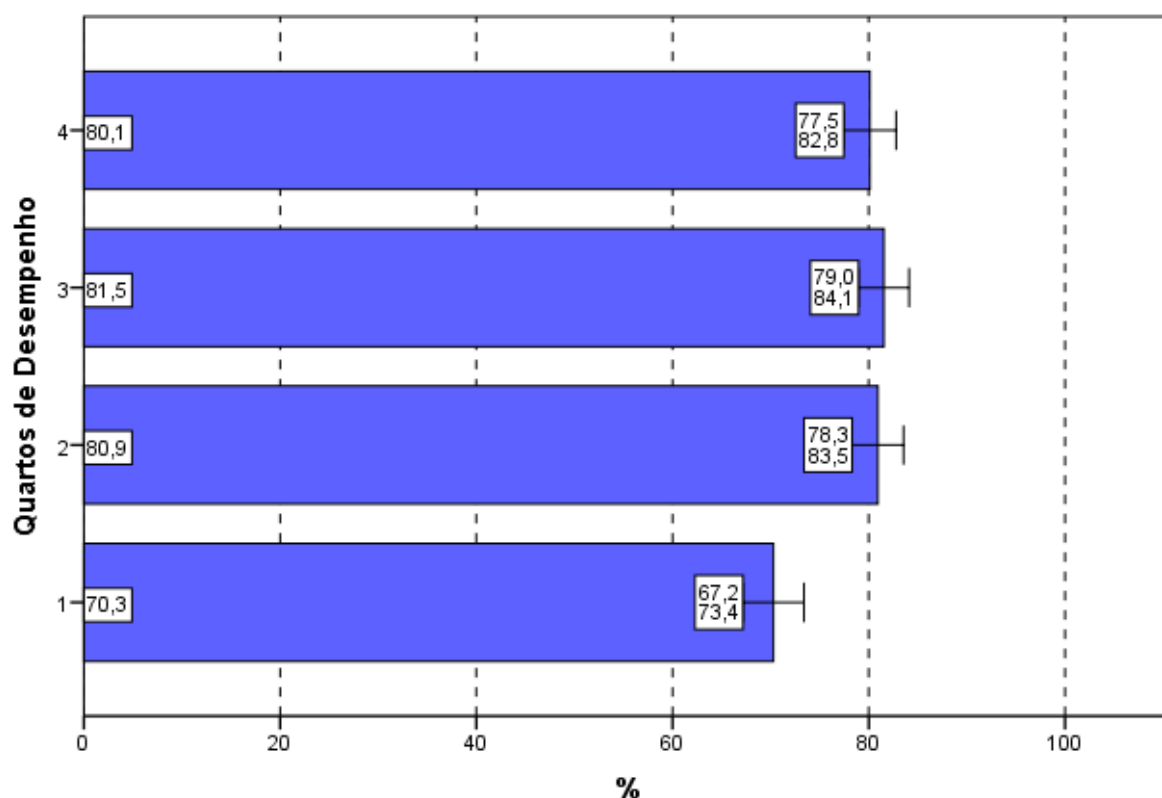


Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

4.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, para 79,8% dos estudantes avaliados da Área de Engenharia de Controle e Automação, 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 76,8%. A diferença entre a maior e a menor proporção, 82,6% (Sul) e 76,8% (Norte), não é estatisticamente significativa.

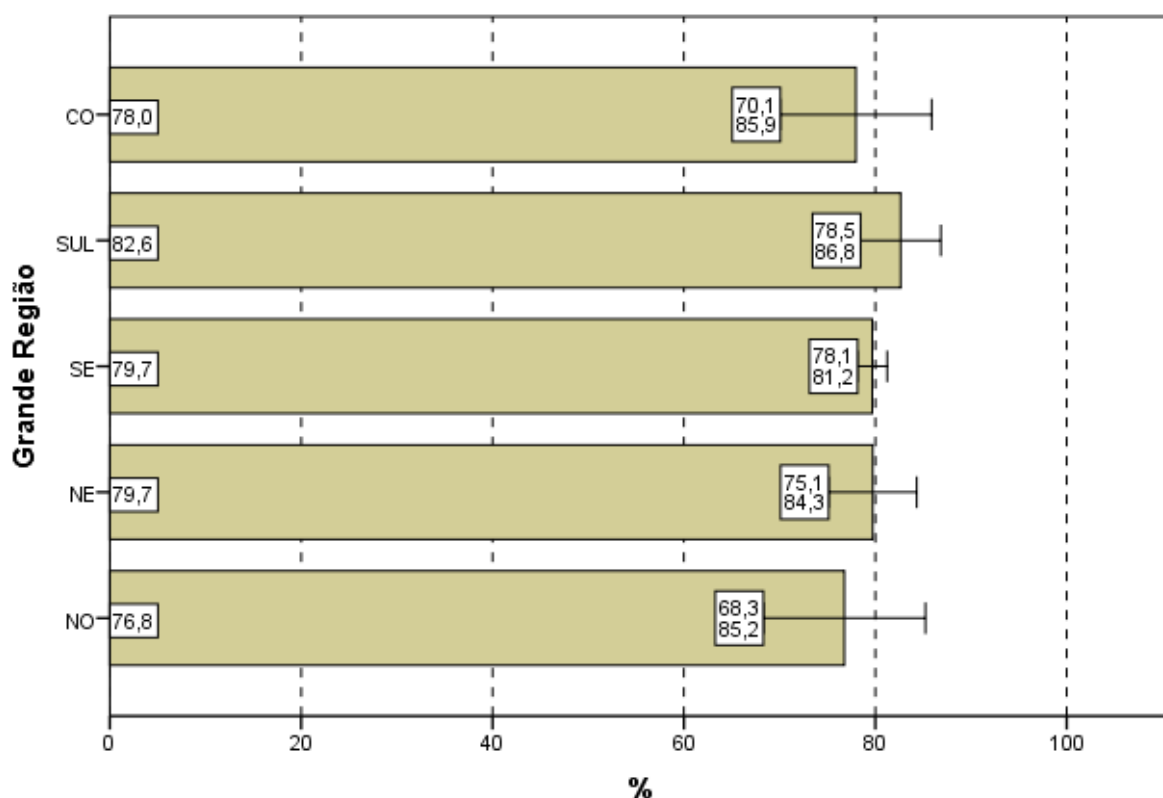


Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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 (87,3%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (69,8%). As diferenças do primeiro para os demais quartos e do segundo para os dois seguintes são estatisticamente significativas.

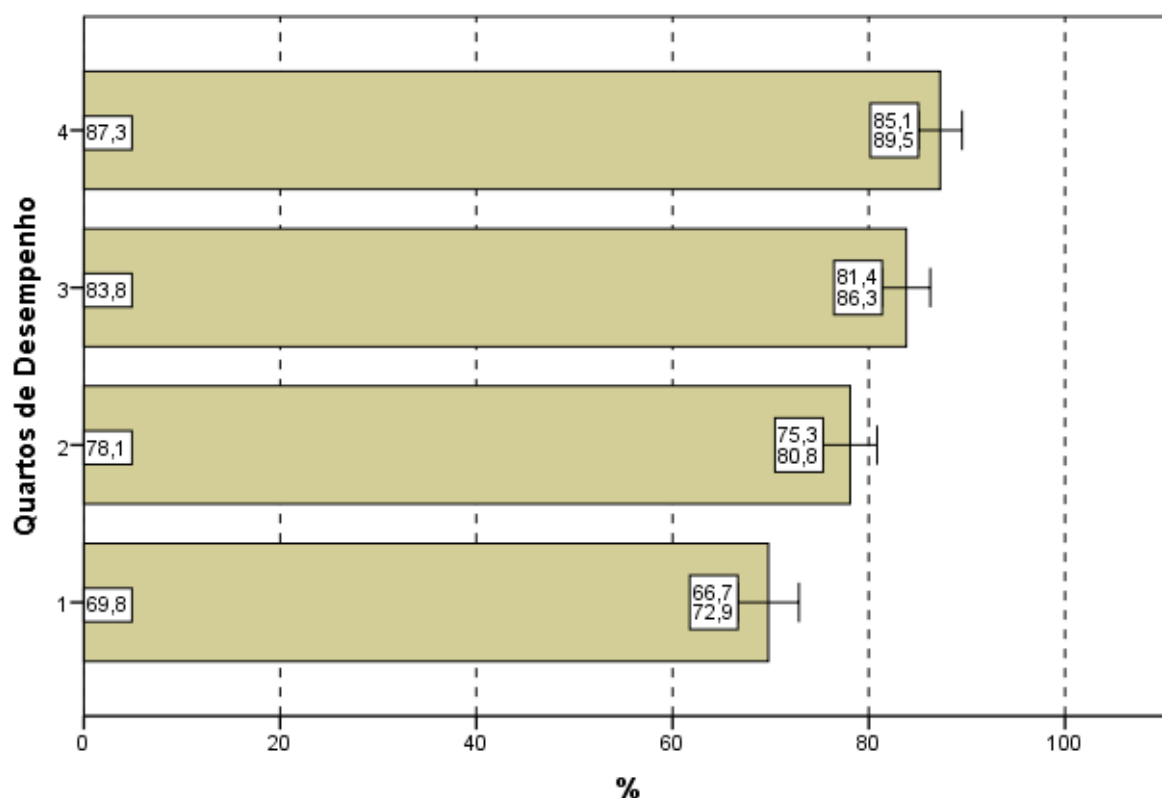


Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), 86,8% dos respondentes da Área de Engenharia de Controle e Automação 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 maior ou igual a 85,7%, chegando a 92,4% na região Sul. A diferença entre o maior percentual, obtido na região Sul (92,4%), e o menor, da região Sudeste (85,7%) é estatisticamente significativa.

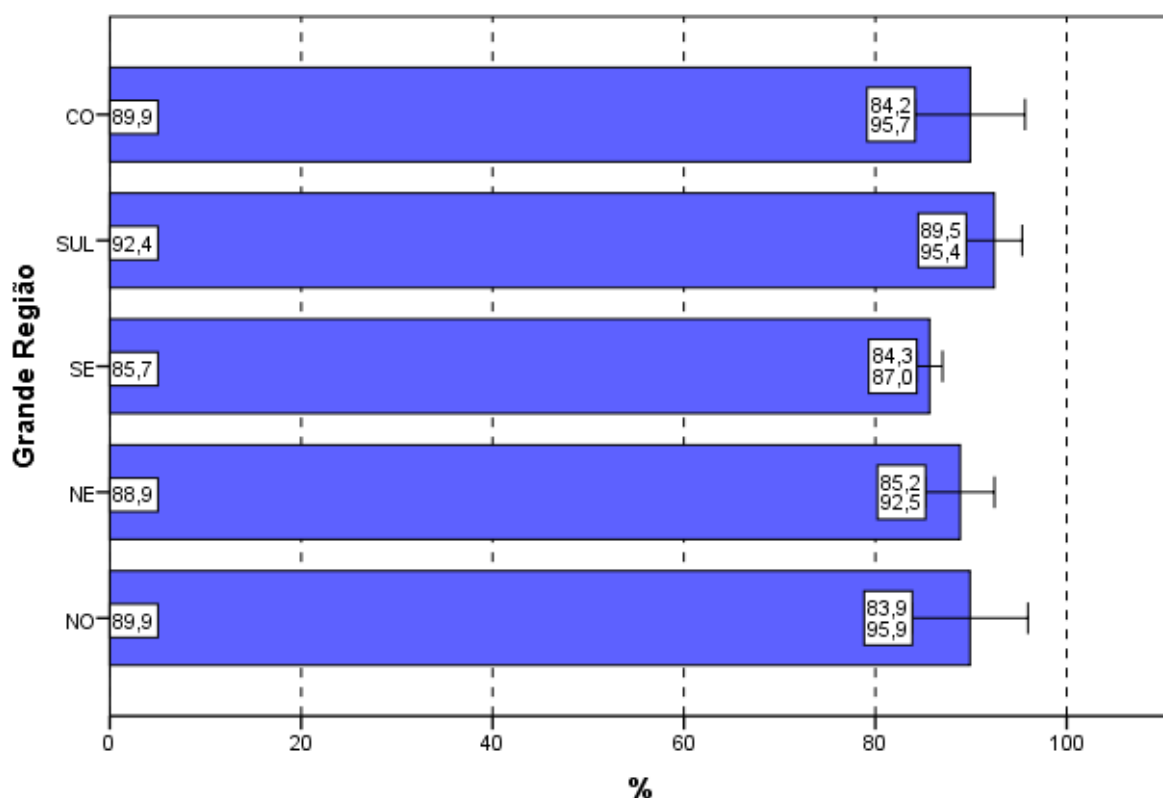


Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, nota-se diferença estatisticamente significativa entre as opiniões de estudantes do quarto inferior e superior de desempenho, como mostra o Gráfico 4.12. O percentual de participantes que avaliaram as informações/instruções como *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões foi mais elevado no quarto superior (94,4%), percentual superior à média nacional (86,8%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva* em *todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 79,5% dos respondentes. Estas proporções são crescentes com os quartos de desempenho.

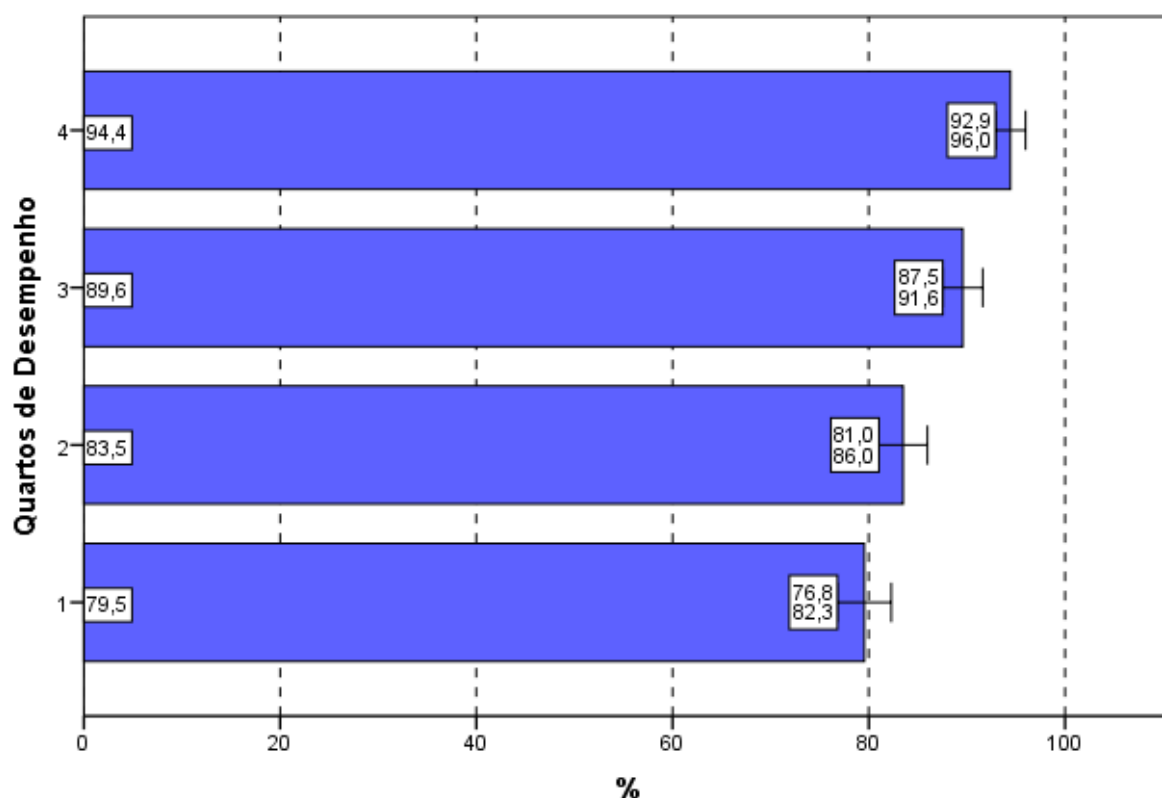


Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

Perguntados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova (Questão 7), 16,0% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 47,6%, a *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 15,5% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 15,9% dos respondentes afirmaram que não tiveram *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* (Tabela II.7 no Anexo II).

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

Na análise por Grandes Regiões, o percentual de inscritos e presentes que apontaram o *desconhecimento do conteúdo* como dificuldade ao responder à prova

não superou 20,2%. Os percentuais variaram de 14,9% na região Sudeste a 20,2% na Norte, sendo as diferenças entre as regiões não significativas estatisticamente.

A *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 37,3% (região Sul) a 50,1% (Sudeste). O percentual de alunos que citaram a *falta de motivação* como dificuldade variou de 13,6% (região Sudeste) a 23,9% (região Centro-Oeste). Os que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variaram de 9,2% na região Centro-Oeste a 18,0% na Sul.

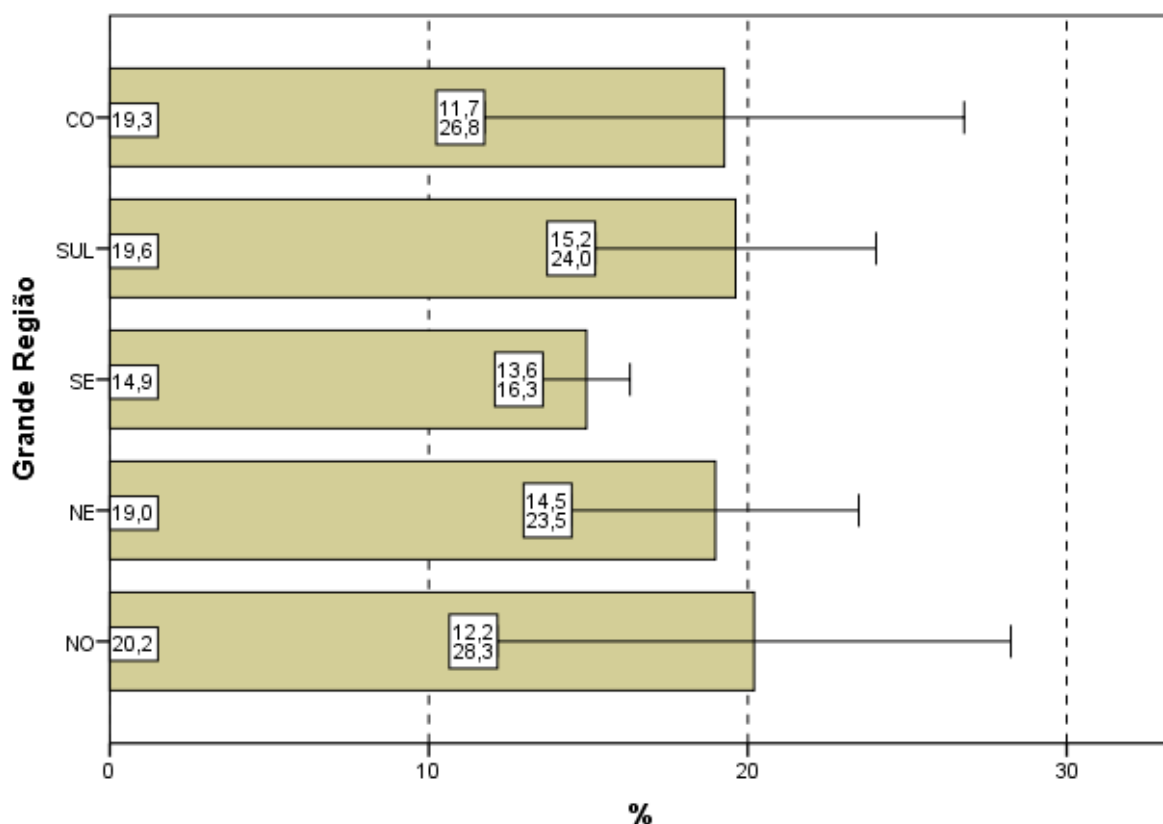


Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo* foi a opção escolhida por 17,1% dos estudantes do quarto superior e 15,0% do quarto inferior. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *forma diferente de*

abordagem do conteúdo: 51,6% no quarto inferior e 36,5% do quarto superior assim o responderam.

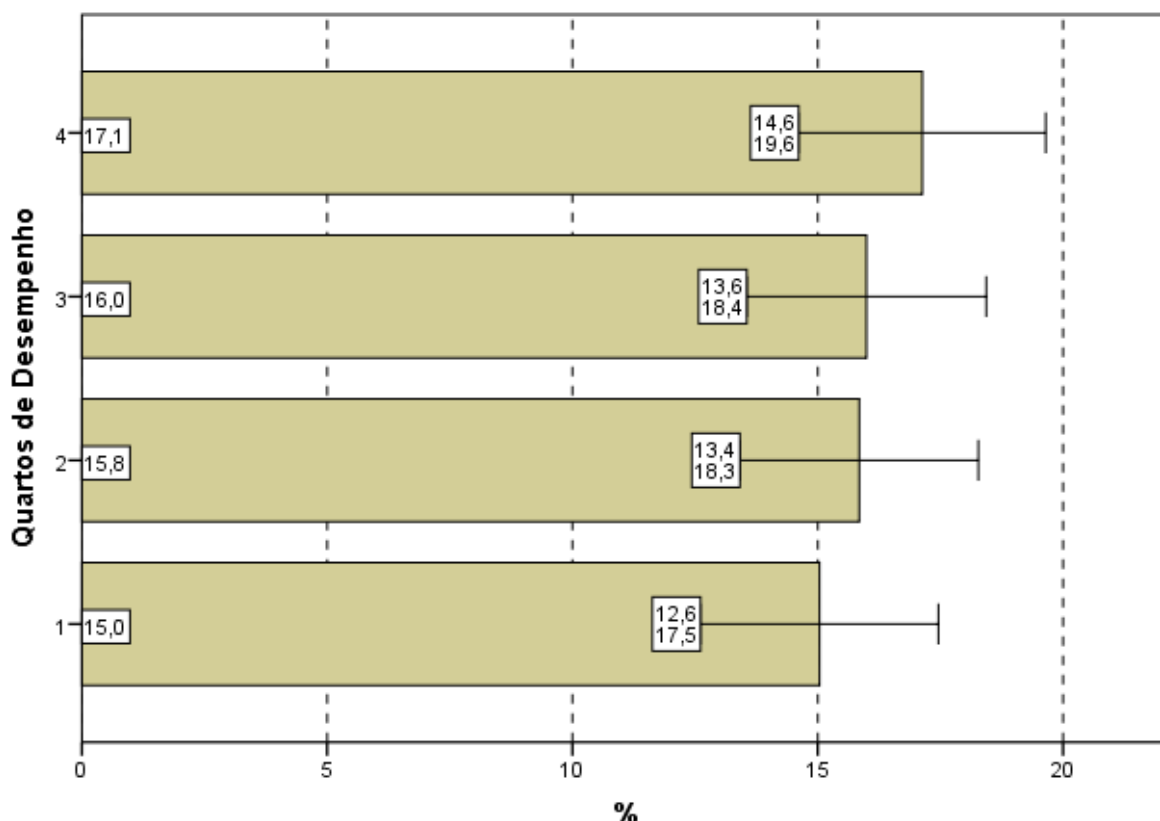


Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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 3,1%, 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 (68,3%) 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 (4,0%) e Nordeste (5,1%), apesar de pequenas, as proporções

foram maiores do que a média nacional (3,1%). Observa-se que entre as regiões Norte e Nordeste não há diferença estatisticamente significativa.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos, com proporções variando entre 64,5% na região Nordeste e 79,2% na Sul.

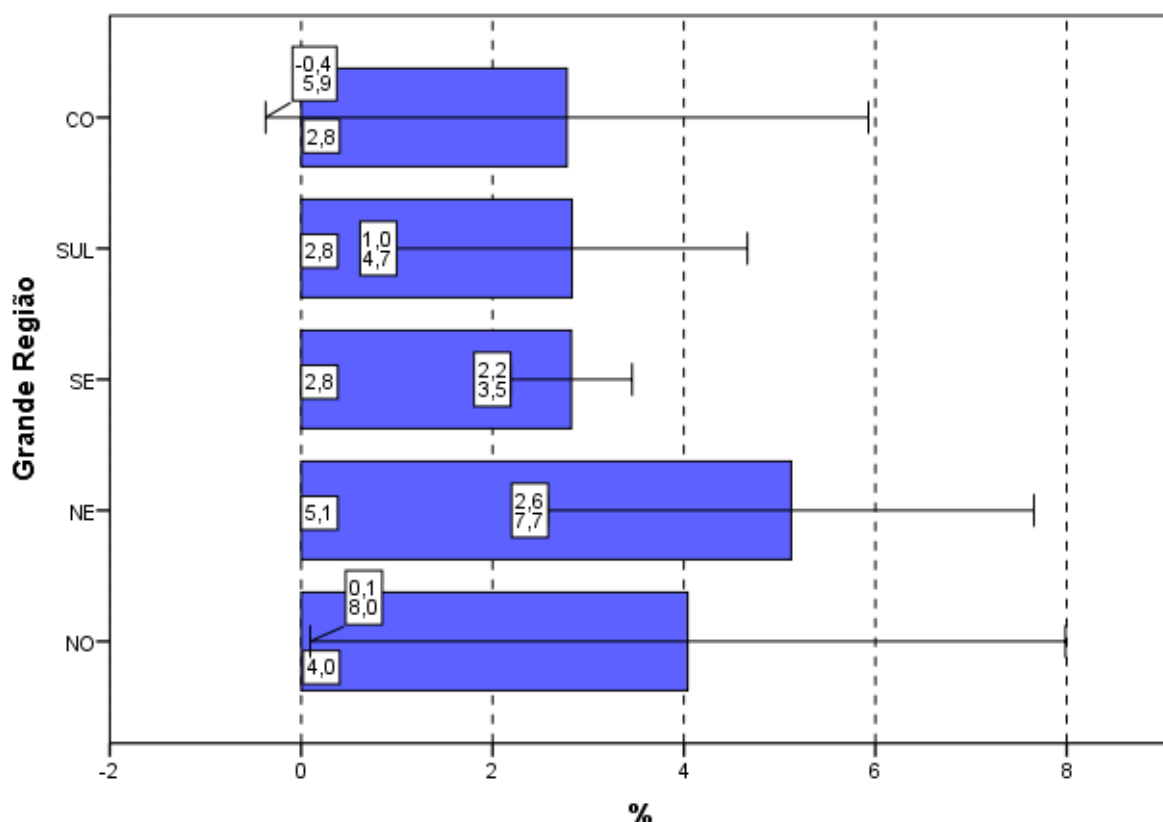


Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 5,6% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo 1,3% 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, 85,8% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos. No outro extremo, no primeiro quarto, 49,7% optaram pelas mesmas categorias.

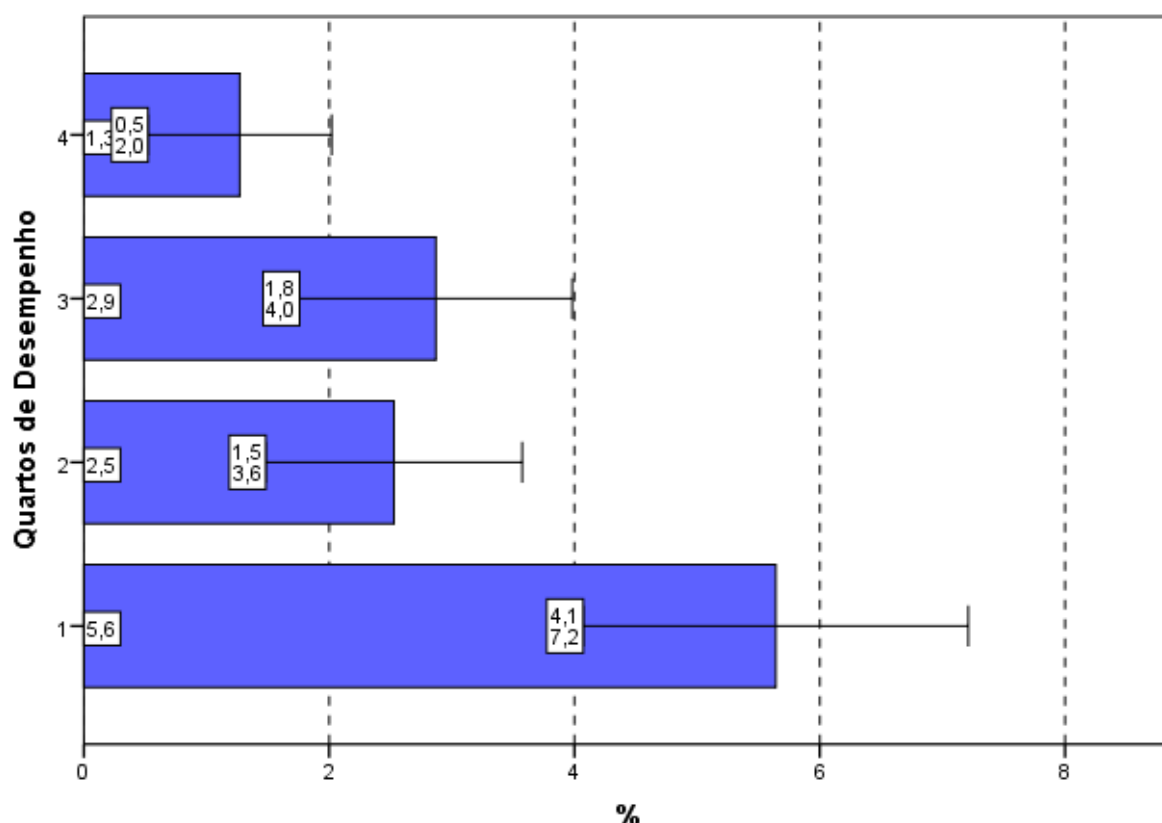


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), mais da metade dos estudantes (74,2%) afirmou ter gasto *entre duas e quatro* horas (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, o percentual dos que utilizaram *entre duas e quatro* horas para finalizar a prova apenas nas regiões Nordeste (67,6%) e Centro-Oeste (70,1%) foi inferior ao percentual nacional. Nas demais Grandes Regiões o percentual de alunos que dispensaram *entre duas e quatro* horas para concluir a prova, foi superior ao percentual nacional, como mostra o Gráfico 4.17.

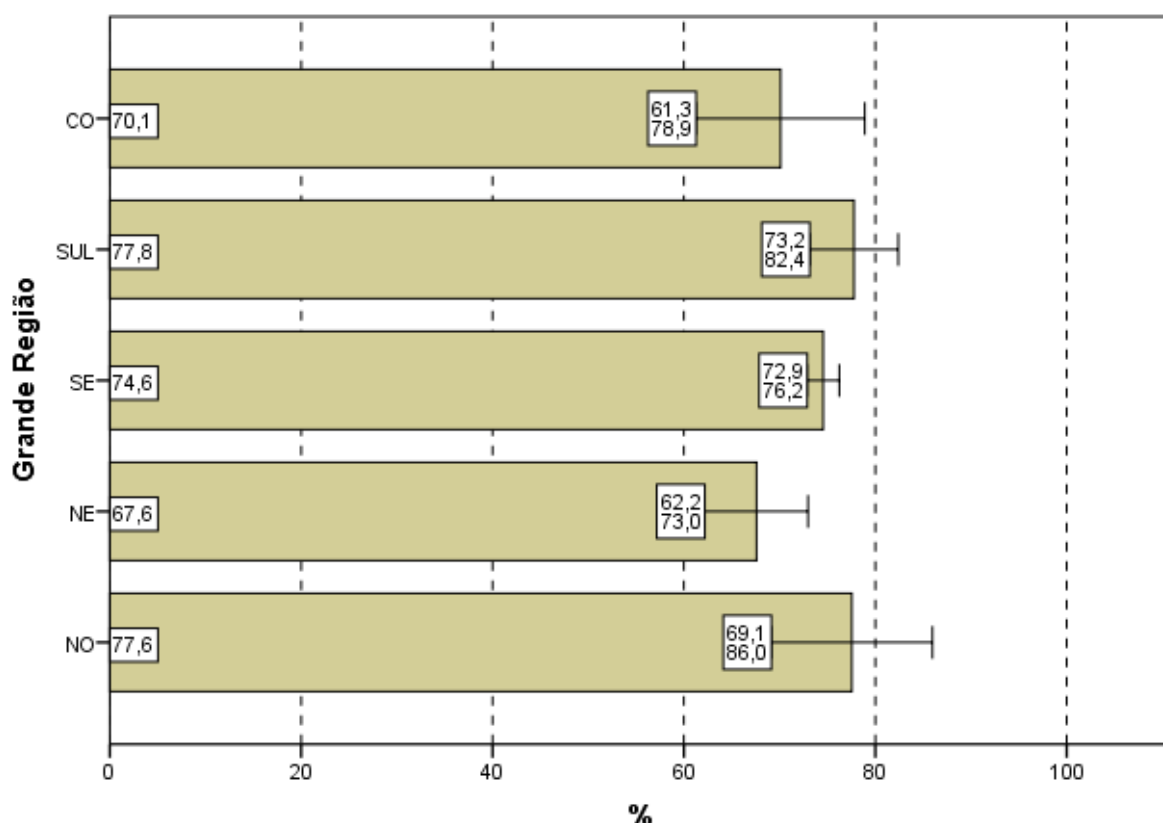


Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam nos diferentes quartos de desempenho, observa-se uma tendência crescente: uma maior proporção de participantes no quarto superior declarou ter gasto *entre duas e quatro* horas para concluir a prova quando comparadas com os dos quartos inferiores. As diferenças entre o primeiro (66,2%) e os demais quartos são estatisticamente significativas, conforme mostra o Gráfico 4.18.

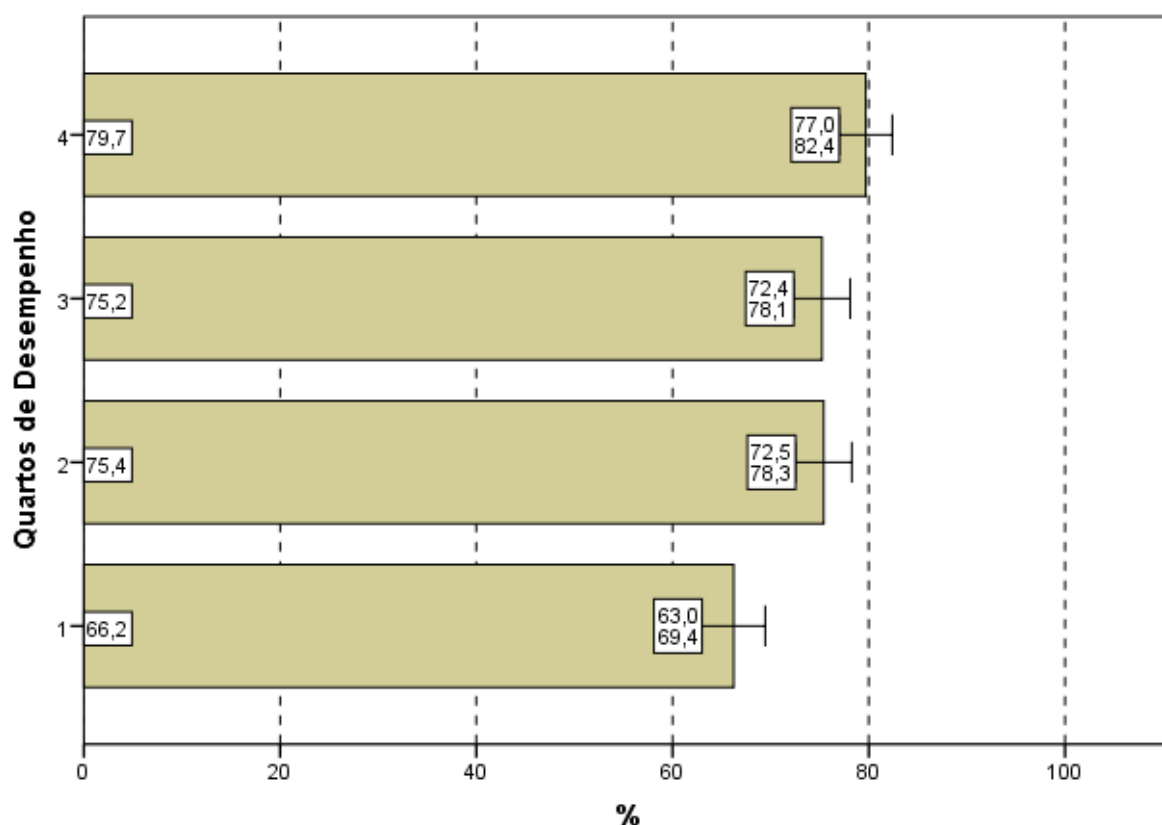


Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

CAPÍTULO 5

DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

5.1 PANORAMA NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

O Conceito Enade é um indicador de qualidade que avalia o desempenho dos estudantes a partir dos resultados do ENADE. Os valores possíveis vão de 1 (pior situação) a 5 (melhor situação). As Unidades de Observação com apenas um ou sem nenhum concluinte participante não obtêm o Conceito Enade, ficando Sem Conceito (SC).

A Tabela 5.1 apresenta a quantidade e distribuição de cursos de Engenharia de Controle e Automação participantes do ENADE/2014, por faixa de conceito e Grande Região. Mais uma vez, ressaltando que 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 ou que tivessem tão somente um aluno concluinte²¹.

Observando-se os dados da Tabela 5.1, nota-se que, dos 120 cursos participantes, 52 (43,3%) classificaram-se com conceito 2, o valor modal. Este foi também o conceito modal em todas as demais regiões, à exceção da região Sul. O conceito 3 foi o segundo mais frequente em nível nacional (27,5%, correspondendo a 33 cursos) e o conceito 4, o terceiro (12,5%, correspondendo a 15 cursos). Houve, ainda, dez cursos (8,3%) que receberam conceito 5 e oito (6,7%) cursos que receberam conceito 1. Dos 120 cursos de Engenharia de Controle e Automação, apenas dois cursos (1,7%) ficaram sem conceito (SC).

Tabela 5.1 - Número e Percentual de Cursos Participantes por Grandes Regiões segundo Conceito obtido - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

CONCEITO	Grande Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	120	100,0	4	100,0	10	100,0	83	100,0	17	100,0	6	100,0
SC	2	1,7	0	0,0	0	0,0	2	2,4	0	0,0	0	0,0
1	8	6,7	0	0,0	1	10,0	7	8,4	0	0,0	0	0,0
2	52	43,3	2	50,0	4	40,0	40	48,2	3	17,6	3	50,0
3	33	27,5	2	50,0	3	30,0	20	24,1	6	35,3	2	33,3
4	15	12,5	0	0,0	1	10,0	9	10,8	5	29,4	0	0,0
5	10	8,3	0	0,0	1	10,0	5	6,0	3	17,6	1	16,7

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

²¹ Estes cursos com somente um concluinte não foram considerados no capítulo 2.

A região Norte participou com quatro cursos ou 3,3% do total nacional. Dois cursos ficaram com conceito 2, e outros dois, com conceito 3.

A região Nordeste participou com dez cursos ou 8,3% do total nacional. Nesta região, quatro cursos, 40,0% em termos regionais, obtiveram conceito 2, o conceito modal para a região. Os conceitos 1 e 3 foram atribuídos a, respectivamente, um e três cursos (10,0% e 30,0%). Dois cursos obtiveram os conceitos 4 e 5 (um curso, cada). Nenhum curso ficou sem conceito (SC).

Dos 83 cursos participantes da região Sudeste (69,2% do total nacional), o conceito 2 também foi o conceito modal, e foi obtido por 40 (48,2%) cursos. O conceito 1 foi atribuído a sete cursos (8,4%) e os conceitos 3 e 4, com 20 e nove cursos, correspondendo a 24,1% e 10,8%, respectivamente. O conceito 5 foi atribuído a cinco cursos (6,0%). E dois cursos (2,4%) ficaram sem conceito (SC).

Os 17 cursos da região Sul ficaram distribuídos em todas as faixas de conceitos, à exceção do conceito 1. Há predominância do conceito 3 com 35,3% (conceito modal), ou seja, seis dos 17 cursos participantes na região Sul. O conceito 2 foi atribuído a três cursos (17,6%) e o conceito 4, a cinco cursos (29,4%). O conceito 5 foi recebido por três cursos (17,6%). Nenhum curso na região Sul ficou sem conceito (SC).

Já dos seis cursos participantes na região Centro-Oeste, três receberam conceito 2, o conceito modal (50,0%). Nesta região, nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com conceitos 1 ou 4. Já dois cursos foram alocados no conceito 3, correspondendo a 33,3% dos cursos nessa região. Somente um curso (16,7%) ficou com conceito 5.

O Gráfico 5.1 apresenta a distribuição do Conceito Enade segundo Grande Região: poligonais mais à esquerda representam Grandes Regiões com pior distribuição, e poligonais mais à direita, Grandes Regiões com melhores conceitos. A região Norte (linha azul) apresenta os cursos em IES com conceitos mais baixos, ao passo que a região Sul (linha roxa) apresenta a distribuição com valores maiores. Cursos em IES das regiões Centro-Oeste (linha preta), Sudeste (linha vermelha) e Nordeste (linha verde) apresentam uma situação intermediária.

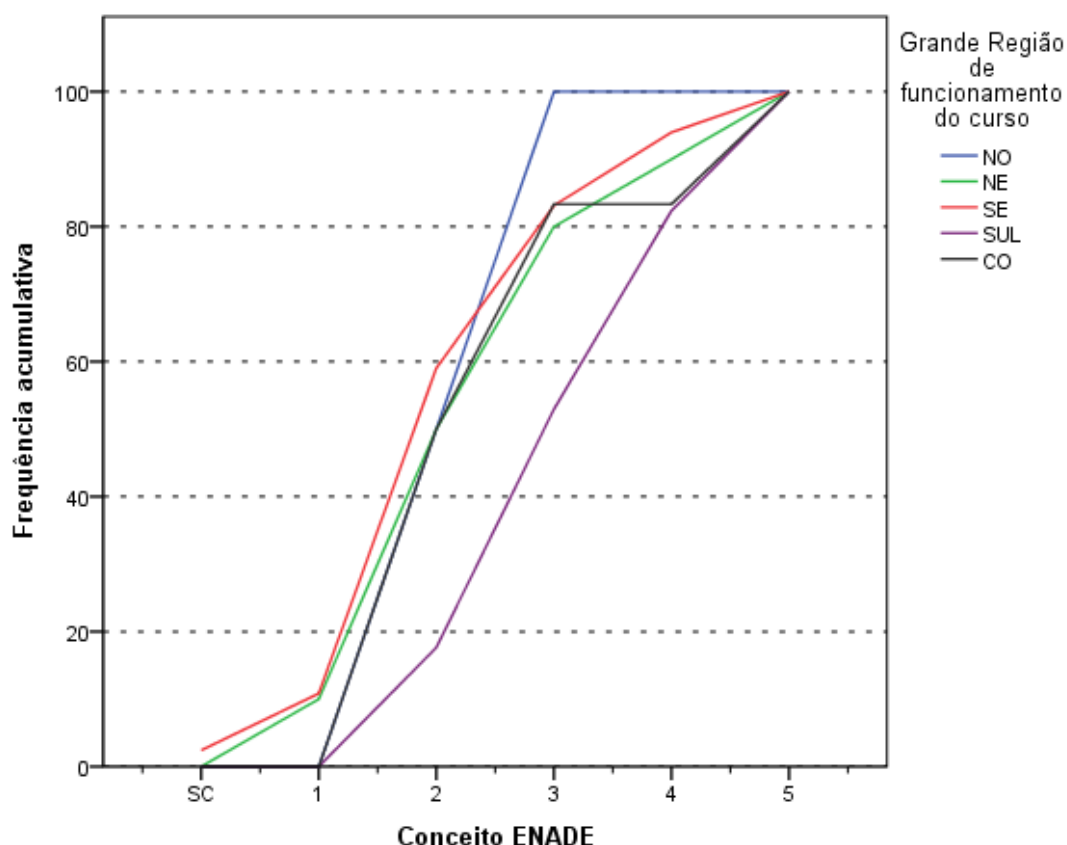


Gráfico 5.1 - Distribuição Cumulativa do Conceito ENADE segundo Grande Região - Engenharia de Controle e Automação - ENADE/2014

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA E POR GRANDE REGIÃO

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos participantes do ENADE/2014 de Engenharia de Controle e Automação, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 120 cursos participantes, 34 (28,3%) eram ministrados em Instituições Públicas e 86 (71,7%), em Privadas.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais, entre Instituições Públicas e Privadas: das dez IES que receberam o conceito 5, nove eram Públicas e uma Privada. Dos 34 cursos participantes de IES Públicas, o conceito 3 foi o valor modal, atribuído a 15 cursos (44,1%). Entre os demais cursos de Instituições Públicas participantes, dois cursos obtiveram conceito 2 (5,9% da categoria), oito cursos receberam conceito 4 (23,5%) e, como já comentado, nove foram alocados ao

conceito 5 (26,5%). Nesta categoria, nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com conceito 1.

Na rede privada, o conceito modal foi 2, com 50 cursos dos 86 da categoria. Entre os demais cursos participantes, oito receberam conceito 1, e 18, conceito 3. O conceito 4 foi atribuído a sete cursos e o conceito 5, a um curso. Nesta Categoria Administrativa, outros dois cursos ficaram sem conceito (SC).

Tabela 5.2 - Número de Cursos Participantes por Categoria Administrativa segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2014

Região / CONCEITO	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	120	34	86
SC	2	0	2
1	8	0	8
2	52	2	50
3	33	15	18
4	15	8	7
5	10	9	1
NO	4	2	2
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	2	0	2
3	2	2	0
4	0	0	0
5	0	0	0
NE	10	4	6
SC	0	0	0
1	1	0	1
2	4	0	4
3	3	2	1
4	1	1	0
5	1	1	0
SE	83	18	65
SC	2	0	2
1	7	0	7
2	40	0	40
3	20	10	10
4	9	4	5
5	5	4	1
SUL	17	8	9
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	3	1	2
3	6	1	5
4	5	3	2
5	3	3	0
CO	6	2	4
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	3	1	2
3	2	0	2
4	0	0	0
5	1	1	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Na análise por região, observa-se que, na região Norte, as Instituições Privadas participaram com dois cursos, que obtiveram um único conceito, 2. As Instituições Públicas também participaram com dois, que obtiveram, também, um único conceito, 3.

Na região Nordeste, a rede privada concentrou seis dos dez cursos participantes, o equivalente a 60,0% do total da região. Dentre os cursos oferecidos por IES Privadas no Nordeste, um curso ficou alocado ao conceito 1, outro curso obteve conceito 3 e quatro cursos foram avaliados com conceito 2, conceito modal. Nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com os conceitos 4 ou 5. As Instituições Públicas dessa região participaram com quatro cursos (40,0%), dos quais dois obtiveram conceito 3, o valor modal, seguido por um curso que recebeu conceito 4, e outro, que recebeu conceito 5. Nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com os conceitos 1 ou 2.

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada, 78,3%, foi maior do que nas demais regiões brasileiras, correspondendo a 65 dos 83 cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 2 (40 cursos). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, dois cursos não receberam conceito (SC). Os demais foram avaliados com conceito 1 (sete cursos), conceito 3 (dez cursos), conceito 4 (cinco cursos) e conceito 5 (um curso). Entre os 18 cursos oferecidos por Instituições Públicas na região Sudeste, o conceito modal foi 3 (dez cursos), e os demais cursos receberam os conceitos 4 (quatro cursos) e 5 (quatro cursos). Na região Sudeste, nesta categoria, nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com os conceitos 1 ou 2.

As Instituições Privadas concentraram nove dos 17 cursos participantes da região Sul, 52,9% do total regional. Desses, cinco ficaram com conceito 3, o conceito modal. Quatro cursos obtiveram conceitos 2 e 4 (dois cursos, cada). Nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com os conceitos 1 ou 5. As Instituições Públicas na região Sul participaram com oito cursos (47,1%) e os conceitos modais foram 4 e 5, com três cursos, cada. Dois cursos foram avaliados com conceitos 2 e 3 (um curso, cada). Nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou recebeu o conceito 1.

Na região Centro-Oeste, quatro dos seis cursos participantes eram de Instituições Privadas (66,7% em termos regionais). Dois obtiveram conceito 2, e os outros dois, conceito 3. Somente dois cursos foram oferecidos por Instituições Públicas na região Centro-Oeste, um obteve conceito 2, e o outro, conceito 5.

O Gráfico 5.2 apresenta a distribuição do Conceito Enade segundo a Categoria Administrativa da IES. Os cursos em IES Públicas (linha azul) apresentam uma poligonal mais à direita do que os em IES Privadas (linha verde) e, conseqüentemente, uma distribuição de Conceitos Enade com valores maiores.

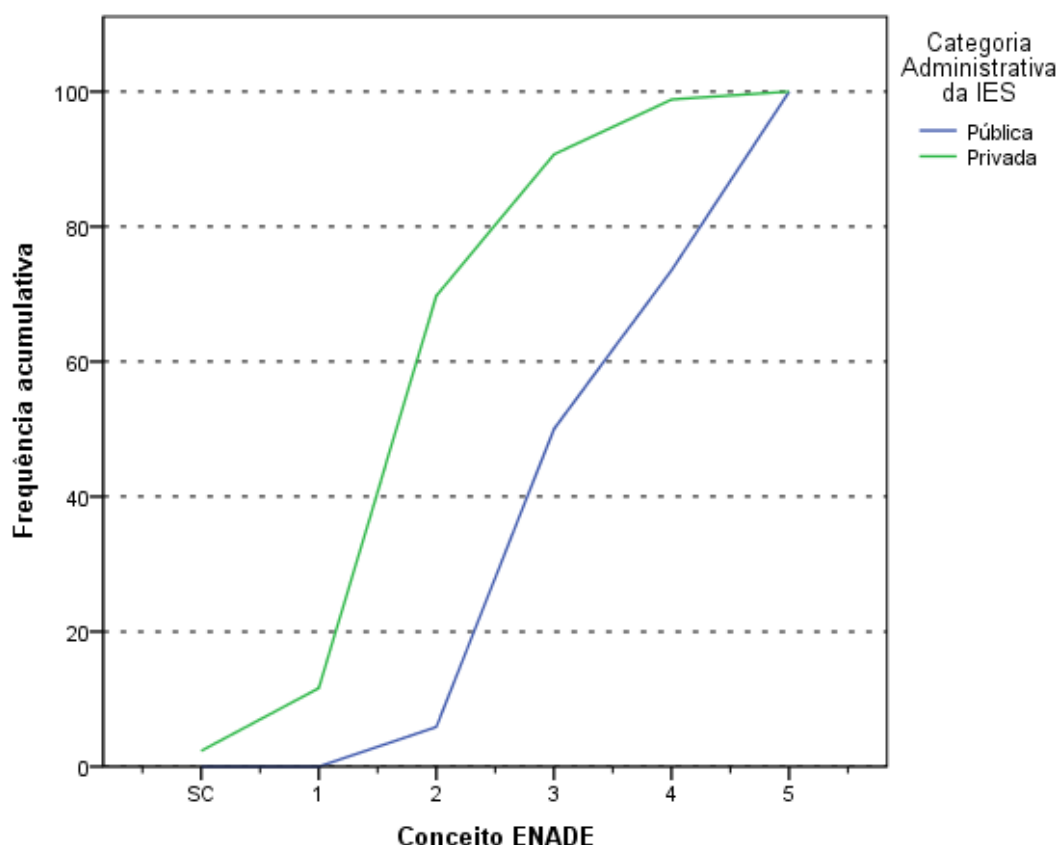


Gráfico 5.2 - Distribuição Cumulativa do Conceito ENADE segundo Categoria Administrativa - Engenharia de Controle e Automação - ENADE/2014

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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/2014 na Área de Engenharia de Controle e Automação, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 120 cursos de Engenharia de Controle e Automação participantes, 63 eram oferecidos em Universidades, 19 em Centros Universitários e 38 em Faculdades. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 52,5%, 15,8% e 31,7% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, de todos os dez cursos avaliados com conceito 5, nove eram vinculados a Universidades. Somente um curso oferecido em Universidades ficou sem conceito (SC). Esse tipo de Organização Acadêmica teve o conceito 3 como modal, com 24 cursos (38,1%). Os demais cursos de Universidades avaliados receberam os conceitos 1 (três cursos), 2 (16 cursos), 4 (dez cursos) e conceito 5 (nove cursos, como já mencionado).

Entre os cursos em Centros Universitários, o conceito modal foi 2, com nove cursos (47,4%). Neste tipo de Organização Acadêmica, nenhum curso ficou sem conceito (SC), e os outros cursos receberam os conceitos 1 (um curso). 3 (seis cursos), 4 (dois cursos) e 5 (um curso).

Nas Faculdades, um dos 38 cursos ficou sem conceito (SC) e nenhum curso foi avaliado com conceito 5. O conceito modal foi 2, correspondendo a 27 cursos. Os demais cursos neste tipo de Organização Acadêmica, receberam os conceitos 1 (quatro cursos), 3 (três cursos) e 4 (três cursos).

Tabela 5.3 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / CONCEITO		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil		120	63	19	38
	SC	2	1	0	1
	1	8	3	1	4
	2	52	16	9	27
	3	33	24	6	3
	4	15	10	2	3
	5	10	9	1	0
NO		4	3	0	1
	SC	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	2	1	0	1
	3	2	2	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
NE		10	6	0	4
	SC	0	0	0	0
	1	1	1	0	0
	2	4	0	0	4
	3	3	3	0	0
	4	1	1	0	0
	5	1	1	0	0
SE		83	36	15	32
	SC	2	1	0	1
	1	7	2	1	4
	2	40	10	8	22
	3	20	13	4	3
	4	9	6	1	2
	5	5	4	1	0
SUL		17	13	3	1
	SC	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	3	3	0	0
	3	6	4	2	0
	4	5	3	1	1
	5	3	3	0	0
CO		6	5	1	0
	SC	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	3	2	1	0
	3	2	2	0	0
	4	0	0	0	0
	5	1	1	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Considerando-se separadamente as regiões brasileiras, verifica-se que, na região Norte, as Universidades concentraram três dos quatro cursos participantes. Dois cursos ficaram alocados ao conceito 3 (conceito modal) e um curso recebeu conceito 2.

Os Centros Universitários da região Norte não foram representados. As Faculdades participaram com somente um curso, e este curso recebeu conceito 2.

Na região Nordeste, as Universidades participaram com seis dos dez cursos na Área de Engenharia de Controle e Automação. O conceito modal foi 3, com três cursos, enquanto três cursos ficaram igualmente distribuídos nos conceitos 1, 4 e 5 (um curso, cada). Nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com conceito 2.

Os Centros Universitários não tiveram participação na região Nordeste. As Faculdades foram representadas por quatro cursos na região Nordeste, todos foram avaliados com conceito 2.

Na região Sudeste, as Universidades concentraram 36 dos 83 cursos da região. Entre os cursos em Universidades, nessa região, o conceito modal foi 3 com 13 cursos, enquanto um curso ficou sem conceito (SC). Os demais cursos receberam os conceitos 1 (dois cursos), 2 (dez cursos), 4 (seis cursos) e 5 (quatro cursos).

Os Centros Universitários participaram com 15 cursos na região Sudeste, dos quais oito obtiveram o conceito modal, 2, enquanto nenhum curso ficou sem conceito (SC). Quatro cursos ficaram com conceito 3 e três cursos ficaram igualmente distribuídos nos conceitos 1, 4 e 5 (um curso, cada). As Faculdades foram representadas por 32 cursos na região Sudeste dos quais 22 receberam conceito 2, conceito modal. Os demais se distribuíram nos conceitos 1 (quatro cursos), 3 (três cursos) e 4 (dois cursos). Um curso ficou sem conceito (SC) e nenhum curso foi avaliado com conceito 5 nessa categoria e região.

Dos 17 cursos da região Sul, 13 eram de Universidades, para os quais o conceito modal foi 3, com quatro cursos. Nesse tipo de organização, nenhum dos cursos ficou sem conceito (SC) ou com conceito 1. Os demais ficaram igualmente alocados aos conceitos 2, 4 e 5 (três cursos, cada).

Dos três cursos participantes de Centros Universitários da região Sul, dois obtiveram conceito 3 (conceito modal) e um obteve conceito 4. Somente um curso foi vinculado a Faculdades na região Sul, e este curso obteve conceito 4.

Na região Centro-Oeste, cinco dos seis cursos eram de Universidades. Nesse tipo de organização, nenhum curso ficou sem conceito (SC) ou com conceitos 1 ou 4. Quatro cursos ficaram com conceitos 2 e 3 (dois cursos, cada), conceitos modais, e um curso obteve conceito 5.

Os Centros Universitários da região Centro-Oeste contaram com somente um curso, e este curso foi avaliado com conceito 2. As Faculdades não tiveram participação na região Centro-Oeste.

O Gráfico 5.3 apresenta a distribuição do Conceito Enade segundo a Organização Acadêmica da IES. Os cursos em Universidades (linha azul) apresentam uma poligonal mais à direita do que as demais, denotando uma distribuição de Conceitos Enade maiores. No outro extremo, temos os cursos oferecidos em Faculdades (linha vermelha) com a poligonal mais à esquerda e, conseqüentemente, uma distribuição de Conceitos Enade com menores valores.

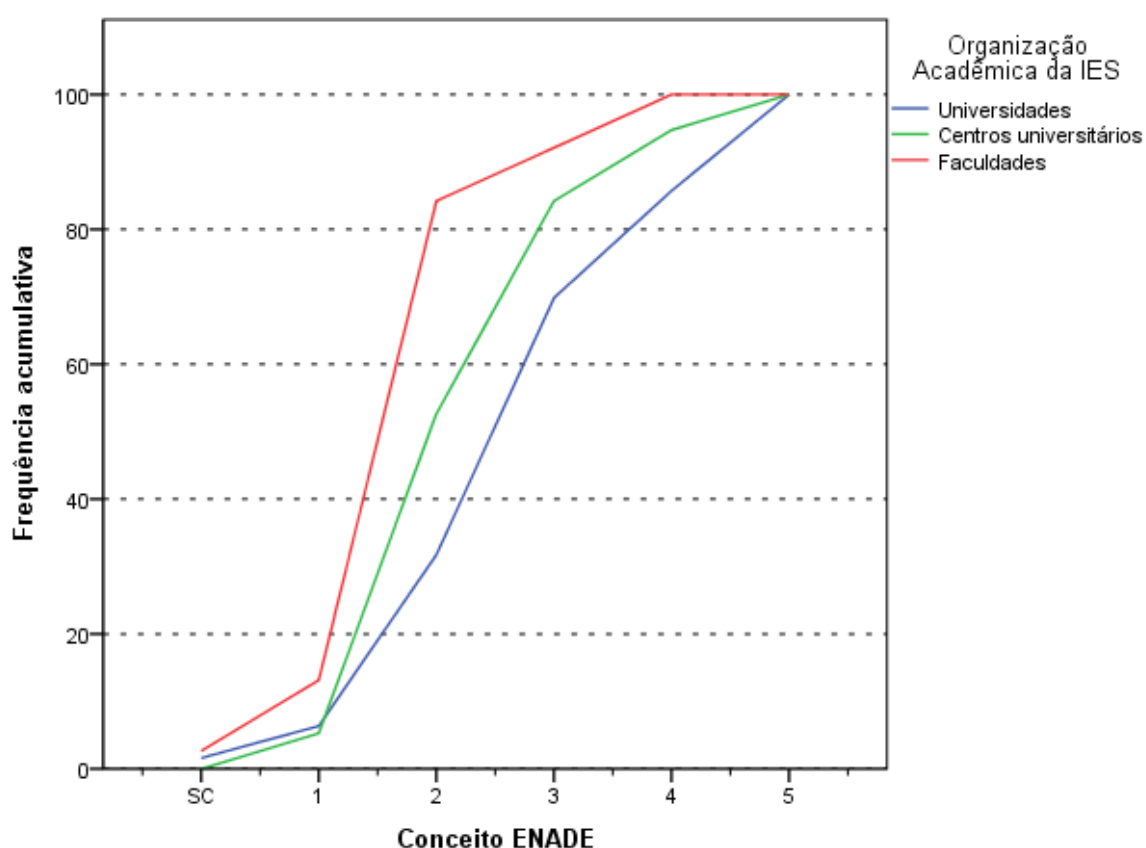


Gráfico 5.3 - Distribuição Cumulativa do Conceito ENADE segundo Organização Acadêmica - Engenharia de Controle e Automação - ENADE/2014

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

CAPÍTULO 6

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTE SE COORDENADORES E IMPRESSÕES SOBRE ATIVIDADES ACADÊMICAS E EXTRACURRICULARES

6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação que participaram do ENADE/2014, o universo foi constituído por 3.572 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 estão disponíveis no Anexo III. Algumas impressões dos estudantes e dos coordenadores sobre o funcionamento do curso são cotejadas neste capítulo. O Anexo IV apresenta o cruzamento das informações correspondentes dos questionários dos estudantes e dos coordenadores de cursos. Os Anexos V e VI apresentam, respectivamente, a íntegra dos Questionários do estudante e do coordenador.

6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas²²

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 os estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação eram, em sua maior parte, do sexo masculino (total de 89,7%), sendo 45,3% os estudantes desse sexo no segmento mais jovem, *até 24 anos*. A proporção de estudantes nos grupos etários diminui com o aumento da idade, para os estudantes em ambos os sexos.

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes foi “*entre 25 e 29 anos*”, com 26,7% do total: 24,3% sendo do sexo masculino nesse

²²Cumprir lembrar uma das convenções para tabelas numéricas (pág. iii) sobre a possibilidade da soma das partes não resultar em 100% por questões de arredondamento.

grupo etário e 2,4% do sexo feminino. Em 2014, a idade média dos concluintes de Engenharia de Controle e Automação do sexo masculino foi maior do que a do sexo feminino: respectivamente 26,5 e 24,1 anos. O desvio padrão das idades foi maior para os estudantes do sexo masculino do que para os do sexo feminino, com 5,6 e 3,3 anos.

Tabela 6.1 - Distribuição segundo grupo etário (% do total), média e desvio padrão das idades por sexo - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Sexo/Idade	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	89,7%	10,3%
até 24 anos	52,3%	45,3%	7,1%
entre 25 anos e 29 anos	26,7%	24,3%	2,4%
entre 30 anos e 34 anos	12,2%	11,5%	0,8%
acima de 35 anos	8,8%	8,7%	0,1%
Média	26,2	26,5	24,1
Desvio padrão	5,5	5,6	3,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 6.2 ilustra a distribuição das respostas segundo o sexo do inscrito quanto à sua cor/etnia. No universo considerado, 67,2% dos estudantes se declararam como *Branco(as)* (60,4% do sexo masculino e 6,8% do sexo feminino). Os que se declararam *Pardos(as)/mulatos(as)* corresponderam a 24,8% do total de estudantes (22,2% do sexo masculino e 2,6% do sexo feminino). Já os que se declararam *Negros(as)* representam 5,0% do universo: 4,6% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino. Além disso, 2,6% dos estudantes se declararam *Amarelo(a)(de origem oriental)* e menos de 1% dos estudantes se declarou como *Indígena ou de origem indígena*.

Tabela 6.2 - Distribuição por sexo, segundo cor/etnia dos estudantes (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Cor/etnia	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a).	67,2%	60,4%	6,8%
Negro(a).	5,0%	4,6%	0,4%
Pardo(a)/mulato(a).	24,8%	22,2%	2,6%
Amarelo(a) (de origem oriental).	2,6%	2,2%	0,4%
Indígena ou de origem indígena.	0,4%	0,3%	0,1%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Com relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes de Engenharia de Controle e Automação, a Tabela 6.3 detalha os resultados obtidos. A

faixa de renda familiar mensal modal para os estudantes foi a “De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00)”, a mesma identificada entre estudantes do sexo masculino (23,2%) e feminino (2,2%).

Somando-se os percentuais totais das três faixas de renda mais elevadas (acima de 6 salários mínimos ou R\$ 4.344,01), obtêm-se o correspondente a 45,5% dos estudantes: 41,5% do sexo masculino e 4,0% dos estudantes do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 3,6% dos estudantes declararam que a renda familiar era de *até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00)*: 3,0% do sexo masculino e 0,6% do sexo feminino.

Tabela 6.3 - Distribuição por sexo, segundo a faixa de renda mensal familiar dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00).	3,6%	3,0%	0,6%
De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00).	13,4%	11,5%	1,9%
De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 3.258,00).	19,0%	17,0%	2,1%
De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00).	18,5%	16,7%	1,8%
De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00).	25,4%	23,2%	2,2%
De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$ 21.720,00).	17,4%	15,9%	1,5%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.720,01).	2,7%	2,4%	0,3%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à existência de renda e sustento. A proporção maior dos estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino optou pela seguinte declaração: “*Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos*” (alternativa modal). Essa percentagem foi de 30,4% do total de estudantes: 26,7% do sexo masculino e 3,7% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi ter renda e não precisar de ajuda para financiar seus gastos, com 18,4% do total de estudantes: 17,2% do sexo masculino e 1,2% do sexo feminino. Para os estudantes que não tinham renda e tinham os seus gastos financiados pela família ou por outras pessoas constituíram 17,5% do universo: 14,5% do sexo masculino e 3,1% do feminino. Já a percentagem dos estudantes que declararam possuir renda e contribuíam com o sustento da família foi de 16,4% do total dos estudantes: 14,8% do sexo masculino e 1,7% do sexo feminino. Na categoria do extremo inferior da tabela, “*não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais*”, temos 14,1% do total dos estudantes: 13,8% do sexo masculino e 0,3% do sexo feminino. No extremo

superior, 3,1% do total dos estudantes (2,7% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino) declararam: “*sou o principal responsável pelo sustento da família*”.

Agrupando as três primeiras categorias, já que todas se referem a indivíduos que dependem de outros para o seu sustento, este grupo constitui pouco mais de 50% da população, indicando uma proporção mediana de concluintes dependentes.

Tabela 6.4 - Distribuição segundo a situação com respeito à existência de renda e sustento, por sexo dos estudantes (% do total) – ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Situação de renda e sustento	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	3,1%	2,7%	0,4%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	17,5%	14,5%	3,1%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	30,4%	26,7%	3,7%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	18,4%	17,2%	1,2%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	16,4%	14,8%	1,7%
Sou o principal responsável pelo sustento da família.	14,1%	13,8%	0,3%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Ambos os sexos apresentaram distribuições semelhantes para o grau de escolaridade do pai, como pode ser verificado na Tabela 6.5. Em particular, esse fato pode ser constatado para aqueles que declararam que o pai concluiu o *Ensino médio*, a alternativa modal com 37,0% do total de estudantes: 33,2% do sexo masculino (37,0% do total de estudantes do sexo masculino) e 3,8% do sexo feminino (36,7% do total de estudantes do sexo feminino). A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi *Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)*, foram 20,0% do total (18,1% do sexo masculino e 1,9% do feminino). Quanto aos estudantes que declararam que o pai possui o *Ensino superior - Graduação*, com 19,1% dos respondentes apontando essa alternativa: 17,1% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino. Para os que afirmaram que o pai cursou o Ensino fundamental do 6º até o 9º ano, a percentagem foi de 13,5% do total de estudantes (12,0% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino). Em um dos extremos estão as respostas correspondentes àqueles que afirmaram que o pai não possuía nenhuma escolaridade, 2,5% do total, com 2,4% do sexo masculino e 0,1% do sexo feminino. No outro extremo, 7,9% do total afirmaram que a escolaridade do pai corresponde à *Pós-graduação*, 6,9% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino.

Tabela 6.5 - Distribuição por sexo de estudantes, segundo o grau de escolaridade do pai (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de escolaridade do pai	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma.	2,5%	2,4%	0,1%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	20,0%	18,1%	1,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	13,5%	12,0%	1,5%
Ensino médio.	37,0%	33,2%	3,8%
Ensino Superior - Graduação.	19,1%	17,1%	2,0%
Pós-graduação.	7,9%	6,9%	1,0%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 17,4% dos estudantes (16,1% do sexo masculino e 1,3% do sexo feminino) declararam possuir mãe com *Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)* valor inferior ao encontrado para a distribuição da educação do pai. A escolaridade da mãe, quando comparada à declarada para o pai, foi ligeiramente superior nos níveis correspondentes ao *Ensino Superior – Graduação e Pós-graduação*, em ambos os sexos. Do total de estudantes, 10,3% (8,8% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino) declararam que a mãe possui *Pós-graduação*, como escolaridade. Nota-se que esta proporção é maior quando comparada à declarada para o pai. Já no extremo oposto, 2,3% dos estudantes (2,2% sexo masculino e 0,1% sexo feminino) declararam que a escolaridade da mãe foi *Nenhuma*, proporção menor do que o mesmo nível informado para a escolaridade do pai.

Tabela 6.6 - Distribuição por sexo de estudantes, segundo o grau de escolaridade da mãe (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma.	2,3%	2,2%	0,1%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	17,4%	16,1%	1,3%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	14,4%	12,9%	1,5%
Ensino médio.	35,8%	32,2%	3,6%
Ensino Superior - Graduação.	19,8%	17,5%	2,3%
Pós-graduação.	10,3%	8,8%	1,5%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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*, 74,8% (66,3% do sexo masculino e 8,5% do sexo feminino).

Constata-se, ainda, que uma parcela menor de estudantes era oriunda dos cursos *Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)*, 22,9% (21,1% do sexo masculino e 1,8%, do sexo feminino). Uma parcela ainda menor de estudantes era proveniente da *Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou Supletivo*, 1,5% (1,5% do sexo masculino e 0,0% do sexo feminino). Além disso, 0,2% dos estudantes declarou ser proveniente do curso *Profissionalizante magistério (Curso Normal)* (0,2% do sexo masculino e 0,0% do sexo feminino). O 0,6% restante declarou ser oriundo de outra modalidade de curso.

Tabela 6.7 - Distribuição por sexo de estudantes, segundo o tipo de curso concluído no Ensino Médio (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional.	74,8%	66,3%	8,5%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	22,9%	21,1%	1,8%
Profissionalizante magistério (Curso Normal).	0,2%	0,2%	0,0%
Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou Supletivo.	1,5%	1,5%	0,0%
Outra modalidade.	0,6%	0,6%	0,0%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A Tabela 6.8 apresenta a distribuição do tipo de escola cursada no Ensino Médio, segundo a Categoria Administrativa da Instituição frequentada no Ensino Superior e o sexo dos estudantes. O percentual de estudantes que se graduavam em IES Públicas e cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas foi de 35,8%. As percentagens correspondentes, quando desagregados por sexo, são respectivamente 36,7% e 30,7% para o sexo masculino e para o sexo feminino. Dos que se graduavam em IES Privadas, 62,6% fizeram o Ensino Médio em escolas públicas, sendo 62,7% entre os do sexo masculino e 60,8% entre os do sexo feminino.

Cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas 56,6% daqueles que se graduavam em IES Públicas, e 26,9% daqueles que se graduavam em IES Privadas. Dentre os que estavam estudando em IES Públicas e eram do sexo masculino, 55,7% provinham de escolas privadas; dentre os do sexo feminino, 61,5% tinham a mesma procedência.

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

observação é corroborada por um teste qui-quadrado realizado para verificar se a distribuição de tipo de escola cursada no segundo grau foi a mesma para os estudantes graduando-se em IES Públicas e Privadas.

Tabela 6.8 - Distribuição por sexo de estudantes e Categoria Administrativa da instituição sendo frequentada no Ensino Superior, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio (% do total) – ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada	Sexo do Inscrito					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa das IES		Categoria Administrativa das IES		Categoria Administrativa das IES	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Todo em escola pública.	35,8%	62,6%	36,7%	62,7%	30,7%	60,8%
Todo em escola privada (particular).	56,6%	26,9%	55,7%	26,5%	61,5%	31,7%
Todo no exterior.	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%
A maior parte em escola pública.	3,0%	5,4%	2,8%	5,5%	4,5%	3,7%
A maior parte em escola privada (particular).	4,1%	4,7%	4,4%	4,8%	2,8%	3,7%
Parte no Brasil e parte no exterior.	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,6%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, acervo da biblioteca e estudo extraclasse

Com relação aos hábitos de estudo, no tocante às horas de estudo fora das aulas, o grupo modal para os estudantes de Engenharia de Controle e Automação foi a categoria “*estudar de uma a três horas*” por semana, correspondendo a 39,2% do total de estudantes (36,0% do sexo masculino e 3,2% do sexo feminino).

Declararam estudar de “*quatro a sete horas*” por semana, 29,7% dos concluintes (26,3% do sexo masculino e 3,4% do sexo feminino). A declaração de que estudaram “*de oito a doze horas*” semanais foi dada por 14,0% do total de estudantes (12,0% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino), enquanto 11,2% dos estudantes declararam estudar “*mais de doze horas*” semanais (9,9% do sexo masculino e 1,3% do sexo feminino). Somente 5,9% dos estudantes afirmaram que apenas assistiam às aulas, não dedicando nenhuma hora a mais para o estudo: (5,5% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino). A Tabela 6.9 apresenta os resultados relativos a esse quesito de forma mais detalhada.

Tabela 6.9 - Distribuição por sexo de estudantes, segundo as horas de estudo semanais fora das aulas (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Horas de estudo	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas.	5,9%	5,5%	0,4%
De uma a três.	39,2%	36,0%	3,2%
De quatro a sete.	29,7%	26,3%	3,4%
De oito a doze.	14,0%	12,0%	2,0%
Mais de doze.	11,2%	9,9%	1,3%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Algumas questões propostas no “Questionário do Estudante” pedem que seja manifestado o grau de discordância/concordância numa escala numérica ordinal de 6 níveis: *discordo totalmente*, *discordo*, *discordo parcialmente*, *concordo parcialmente*, *concordo* e *concordo totalmente*. As questões analisadas no restante da Seção são desse tipo, por sexo do estudante.

Com relação à assertiva “a biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram”, 53,7% do total de estudantes optaram pelo nível mais alto de concordância, “*concordo totalmente*”, (alternativa modal). Destes, 48,2% eram do sexo masculino e 5,6% do sexo feminino (ver Tabela 6.10).

Como já comentado, existe um gradiente entre as respostas, nota-se que depois da classe modal, há uma queda nas proporções com as escolhas que se distanciam de concordância plena.

A segunda classe de concordância/discordância mais mencionada foi o nível contíguo, “*concordo*”, indicada por 25,6% do total de estudantes (22,9% do sexo masculino e 2,7% do sexo feminino). Já 12,8% do total de respondentes concordaram parcialmente com essa declaração (11,5% do sexo masculino e 1,3% do sexo feminino).

Os estudantes que optaram pelo nível de concordância/discordância seguinte, “*discordo parcialmente*”, foram 4,5% (4,1% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino). Apenas 2,4% do total de estudantes optaram pelo nível “*discordo*”, (2,2% do sexo masculino e 0,2% do sexo feminino). Finalizando, no extremo de total discordância do gradiente encontram-se 0,9% do total de estudantes (0,8% do sexo masculino e 0,1% do sexo feminino). Tais dados podem ser contemplados na Tabela 6.10.

Tabela 6.10 - Nível de Discordância/Concordância com a assertiva, biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram, por sexo de estudantes (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nível de Discordância / Concordância			
Discordo totalmente.	0,9%	0,8%	0,1%
Discordo.	2,4%	2,2%	0,2%
Discordo parcialmente.	4,5%	4,1%	0,5%
Concordo parcialmente.	12,8%	11,5%	1,3%
Concordo.	25,6%	22,9%	2,7%
Concordo totalmente.	53,7%	48,2%	5,6%
Total	100,0%	89,7%	10,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Os resultados referentes aos níveis de discordância/concordância com respeito à assertiva “a instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais” dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação, segundo sexo, estão apresentados na Tabela 6.11. Nota-se que 46,0% do total de estudantes concordaram totalmente com esta declaração (alternativa modal 41,2% do sexo masculino e 4,9% do sexo feminino).

Para essa questão também, nota-se que depois da classe modal, há uma queda nas proporções com os níveis que se distanciam de concordância plena, com um ligeiro crescimento no outro extremo, o da discordância plena.

O nível seguinte de discordância/concordância, “concordo”, foi indicado por 22,4% do total de estudantes, (20,3% do sexo masculino e 2,1% do sexo feminino). Já 14,0% do total de respondentes (12,7% do sexo masculino e 1,3% do sexo feminino) concordaram parcialmente com essa declaração.

O nível mais leve de discordância, “discordo parcialmente”, foi escolhido por 6,7% do total de estudantes (6,0% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino). Apenas 4,9% do total de estudantes afirmaram discordar da assertiva (4,5% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino). Finalizando, no extremo de total discordância do gradiente encontram-se 6,0% dos estudantes (5,4% do sexo masculino e 0,6% do sexo feminino).

Tabela 6.11 - Nível de Discordância/Concordância com a assertiva, a instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais, por sexo de estudantes (% do total) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

	Sexo do Inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nível de Discordância / Concordância			
Discordo totalmente.	6,0%	5,4%	0,6%
Discordo.	4,9%	4,5%	0,4%
Discordo parcialmente.	6,7%	6,0%	0,7%
Concordo parcialmente.	14,0%	12,7%	1,3%
Concordo.	22,4%	20,3%	2,1%
Concordo totalmente.	46,0%	41,2%	4,9%
Total	100,0%	90,2%	9,8%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

6.1.3 Comparação do nível de discordância/concordância de estudantes e Coordenadores com respeito às atividades acadêmicas e extraclases

Os resultados da Tabela 6.12 comparam os graus de discordância/concordância dos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação e coordenadores dos cursos, com relação à assertiva: “São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição”. Idealmente, no caso de total afinamento de opiniões, os dados estariam concentrados na diagonal.

Coordenadores são mais otimistas que os seus estudantes: a distribuição marginal dos coordenadores aponta para uma maior proporção dos níveis mais altos de concordância. Em linhas gerais, podemos dizer que, para um dado nível de discordância/concordância do estudante (uma linha da tabela), as proporções dos coordenadores são crescentes com o nível de concordância. Esse comentário serve também para a distribuição marginal dos coordenadores: a proporção aumenta com o nível de concordância com a assertiva.

O simétrico é também válido, pelo menos para os níveis mais altos de concordância dos coordenadores: para um dado nível de discordância/concordância do coordenador (uma coluna da tabela), as proporções dos estudantes são crescentes com o nível de concordância, exceto para os grupos “concordo” que apresenta uma queda no maior nível de concordância dos estudantes e “concordo totalmente” que apresenta uma queda seguida de aumento na proporção dos estudantes. Para os níveis mais altos de discordância do coordenador com a assertiva, os poucos dados não permitem reconhecer um padrão: nenhum dos coordenadores optou pelo nível

maior de discordância. Para a distribuição marginal dos estudantes, os valores são crescentes com a proximidade da concordância total.

Tabela 6.12 - Cruzamento do nível de Discordância/Concordância dos coordenares e estudantes à assertiva: "São oferecidas aos estudantes condições para participarem de eventos internos e/ou externos à instituição - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.							
Coordenador	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Total
Aluno							
Discordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	1,1%
Discordo.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	3,3%	5,5%
Discordo parcialmente.	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	7,7%	8,8%
Concordo parcialmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,4%	6,6%	11,0%
Concordo.	0,0%	1,1%	1,1%	0,0%	6,6%	22,0%	30,8%
Concordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	3,3%	36,3%	42,9%
Total	0,0%	1,1%	1,1%	4,4%	16,5%	76,9%	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Os resultados da Tabela 6.13 comparam os níveis de discordância/concordância dos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação e coordenadores dos cursos, com relação à assertiva: *“São oferecidas regularmente oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica”*.

Estudantes são menos otimistas que os seus coordenadores: a distribuição marginal dos estudantes aponta para uma menor proporção de concordância. *Grosso modo* podemos dizer que para um dado nível de discordância/concordância do coordenador (coluna da tabela), as proporções dos estudantes são crescentes com o nível de concordância (os grupos “concordo” e “concordo totalmente” são exceções). Esse padrão só é notável para os níveis mais altos de concordância dos coordenadores, com algumas quedas pontuais. Níveis mais baixos apresentam poucos dados e nenhum padrão notável: nenhum coordenador optou pelos dois níveis maiores de discordância.

O simétrico é também válido, pelo menos para os níveis mais elevados de concordância dos estudantes: para um dado nível de discordância/concordância do estudante (linha da tabela), as proporções dos coordenadores são crescentes com nível de concordância. Para os níveis mais elevados de discordância do estudante (primeira linha), o padrão é menos claro. Para o nível mais alto de concordância do estudante (últimas linhas), o padrão é bem claro.

Tabela 6.13 - Cruzamento do nível de Discordância/Concordância dos coordenadores e estudantes à assertiva: "São oferecidas aos estudantes oportunidades para participar de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

São oferecidas regularmente oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica.							
Coordenador	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Total
Aluno							
Discordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	1,1%
Discordo.	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	1,1%	2,2%	4,3%
Discordo parcialmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	7,5%	8,6%
Concordo parcialmente.	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	5,4%	5,4%	11,8%
Concordo.	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	21,5%	25,8%
Concordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,5%	40,9%	48,4%
Total	0,0%	0,0%	1,1%	3,2%	17,2%	78,5%	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Os resultados da Tabela 6.14 comparam os graus de discordância/concordância dos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação e coordenadores dos cursos, com relação à assertiva: "O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes".

Também para essa assertiva, coordenadores são mais otimistas que os seus estudantes: a distribuição marginal dos coordenadores aponta para uma maior proporção dos níveis mais altos de concordância. De forma geral, podemos dizer que, para qualquer nível de discordância/concordância do estudante (uma linha da tabela), as proporções dos coordenadores são crescentes com nível de concordância. Esse comentário serve também para distribuição marginal dos coordenadores: a proporção aumenta com o nível de concordância com a assertiva.

O simétrico é também válido, pelo menos para os níveis mais altos de concordância dos coordenadores: para um dado nível de discordância/concordância do coordenador (uma coluna da tabela), as proporções dos estudantes são crescentes com o nível de concordância, com algumas quedas pontuais. Para os níveis mais elevados de discordância do coordenador com a assertiva, os poucos dados não permitem reconhecer um padrão: 6,5% dos coordenadores optaram pelos níveis de discordância. Para a marginal dos estudantes, os valores são crescentes com a proximidade da concordância total.

Tabela 6.14 - Cruzamento do nível de Discordância/Concordância dos coordenares e estudantes à assertiva: "O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.						Total
	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	
Aluno							
Discordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%	3,2%
Discordo.	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	1,1%	2,2%
Discordo parcialmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	6,5%	7,5%
Concordo parcialmente.	0,0%	0,0%	1,1%	4,3%	4,3%	5,4%	15,1%
Concordo.	0,0%	1,1%	2,2%	2,2%	9,7%	15,1%	30,1%
Concordo totalmente.	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%	37,6%	41,9%
Total	1,1%	1,1%	4,3%	6,5%	18,3%	68,8%	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Os resultados da Tabela 6.15 comparam os níveis de discordância/concordância dos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação e coordenadores dos cursos com relação à assertiva: "*Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes*".

Estudantes são mais pessimistas que os seus coordenadores: a distribuição marginal dos estudantes aponta para uma menor proporção de concordância. *Grosso modo* podemos dizer que, para qualquer nível de discordância/concordância do coordenador (coluna da tabela), as proporções dos estudantes são crescentes com o nível de concordância, exceto para o grupo "*concordo totalmente*" que apresenta uma queda seguida de aumento na proporção dos estudantes. Esse padrão só é notável para os níveis mais altos de concordância dos coordenadores (colunas mais à direita). Níveis mais baixos apresentam poucos dados e nenhum padrão notável: 2,2% dos coordenadores optaram pelos níveis de discordância.

O simétrico é também válido: para um dado nível de discordância/concordância do estudante (linha da tabela), as proporções dos coordenadores são crescentes com o nível de concordância. Este padrão é notável para todos os níveis de concordância/discordância dos estudantes.

Tabela 6.15 - Cruzamento do nível de Discordância/Concordância dos coordenares e estudantes à assertiva: "São oferecidas aos estudantes oportunidades para participar de programas, projetos ou atividades de extensão universitária - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes.							
Coordenador	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Total
Aluno							
Discordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	3,3%
Discordo.	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	1,1%	3,3%
Discordo parcialmente.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,7%	8,7%
Concordo parcialmente.	0,0%	1,1%	0,0%	2,2%	4,3%	7,6%	15,2%
Concordo.	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	6,5%	12,0%	20,7%
Concordo totalmente.	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	6,5%	40,2%	48,9%
Total	0,0%	1,1%	1,1%	6,5%	18,5%	72,8%	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

6.2. PERFIL DO COORDENADOR

Outro fator importante é o coordenador do curso. Nas tabelas que se seguem, são apresentadas algumas características destes. A Tabela 6.16 apresenta a distribuição por sexo e idade dos coordenadores. Nos cursos de Engenharia de Controle e Automação, esta posição é ocupada principalmente por homens (89 em 96 cursos). A distribuição etária não é igualmente distribuída entre os sexos. O grupo etário modal é o de 36 a 40 anos, para os coordenadores do sexo masculino. Já para os coordenadores do sexo feminino, o grupo etário variou um pouco mais, com maior incidência em três grupos etários de 31 a 35 anos, 41 a 45 anos e de 51 a 55 anos.

Tabela 6.16 - Distribuição por grupo etário segundo sexo dos coordenadores de Engenharia de Controle e Automação

Grupo etário	Sexo			
	Masculino.		Feminino.	
	N	% da coluna	N	% da coluna
Menos de 25.	0	0,0%	0	0,0%
25 a 30.	1	1,1%	0	0,0%
31 a 35.	16	18,0%	2	28,6%
36 a 40.	20	22,5%	0	0,0%
41 a 45.	16	18,0%	2	28,6%
46 a 50.	13	14,6%	1	14,3%
51 a 55.	16	18,0%	2	28,6%
56 a 60.	7	7,9%	0	0,0%
Mais de 61.	0	0,0%	0	0,0%
Total	89	100,0%	7	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Segundo os dados disponibilizados na Tabela 6.17, há uma altíssima concentração da Área de formação na graduação desses coordenadores em Engenharias com 87,5% (alternativa modal). Já a segunda alternativa com maior frequência, mesmo com baixa participação, foi Ciências Exatas e da Terra (12,5%). As demais Áreas não participaram com coordenadores.

Tabela 6.17 - Distribuição da área de formação na graduação dos coordenadores de Engenharia de Controle e Automação

Área de Formação	N	% da coluna
Ciências Exatas e da Terra.	12	12,5%
Ciências Biológicas.	0	0,0%
Engenharias.	84	87,5%
Ciências da Saúde.	0	0,0%
Ciências Agrárias.	0	0,0%
Ciências Sociais Aplicadas.	0	0,0%
Ciências Humanas.	0	0,0%
Linguística, Letras e Artes.	0	0,0%
Outras.	0	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A totalidade dos coordenadores possui algum curso de pós-graduação (ver Tabela 6.18). A situação mais frequente é a do Mestrado (43), seguido de Doutorado (38) e de Especialização (11). As Áreas de formação nos cursos de pós-graduação são mais diversificadas do que na graduação: 84,4% dos Coordenadores têm a formação de mais alto nível em Engenharias e 6,3% em Ciências Exatas e da Terra. As formações incluem também Áreas não cobertas na graduação como Ciências Humanas (5,2%).

Tabela 6.18 - Área segundo Nível mais elevado de titulação dos Coordenadores de Engenharia de Controle e Automação

Área	Nível	Não possui.	Especialização.	Mestrado.	Doutorado.	Programa de Pós-Doutorado.
Ciências Exatas e da Terra.		0	1	4	1	0
Ciências Biológicas.		0	0	0	0	0
Engenharias.		0	5	37	35	4
Ciências da Saúde.		0	0	0	0	0
Ciências Agrárias.		0	0	0	0	0
Ciências Sociais Aplicadas.		0	0	0	0	0
Ciências Humanas.		0	3	1	1	0
Linguística, Letras e Artes.		0	0	0	0	0
Outras.		0	2	0	1	0
Não se aplica.		0	0	1	0	0
Total		0	11	43	38	4

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

A maioria dos coordenadores tem, pelo menos, 5 anos ou até 10 anos de atuação na sua IES, enquanto 71,9% dos mandatos duram, pelo menos, 1 ano ou até 5 anos (ver Tabela 6.19 para a informação cruzada de tempo de atuação na IES e de Mandato da posição de Coordenador).

Tabela 6.19 - Tempo de atuação na IES versus Mandato dos Coordenadores de Engenharia de Controle e Automação

Tempo na IES	Até 1 ano.		Acima de 1 ano até 5 anos.		Acima de 5 anos até 10 anos.		Acima de 10 anos até 15 anos.		Acima de 15 anos até 20 anos.		Acima de 20 anos.		Total
	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N
Mandato													
Até 1 ano.	1	25,0%	1	25,0%	1	25,0%	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%	4
Acima de 1 ano até 5 anos.	5	7,2%	21	30,4%	22	31,9%	6	8,7%	8	11,6%	7	10,1%	69
Acima de 5 anos até 10 anos.	0	0,0%	3	33,3%	3	33,3%	3	33,3%	0	0,0%	0	0,0%	9
Acima de 10 anos até 15 anos.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1
Acima de 15 anos até 20 anos.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1
Acima de 20 anos.	0	0,0%	2	16,7%	6	50,0%	3	25,0%	1	8,3%	0	0,0%	12
Total	6	6,3%	27	28,1%	32	33,3%	14	14,6%	10	10,4%	7	7,3%	96

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Quando se considera a distribuição de tempo anterior de experiência em coordenação de cursos, a maioria dos coordenadores (56,3%) declarou não ter nenhuma experiência prévia, conforme Tabela 6.20.

Tabela 6.20 - Distribuição de tempo anterior de experiência em coordenação de cursos em Engenharia de Controle e Automação

	N	% da coluna
Sem experiência anterior.	54	56,3%
De 1 até 5 anos.	24	25,0%
De 5 até 10 anos.	15	15,6%
De 10 até 15 anos.	3	3,1%
De 15 até 20 anos.	0	0,0%
Acima de 20 anos.	0	0,0%
Total	96	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Conforme Tabela 6.21, a maioria dos coordenadores não coordenou cursos de graduação em outra Área (63,5%), e poucos coordenam concomitantemente mais de um curso de graduação (35,4%).

Tabela 6.21 - Cruzamento de já coordenou cursos em outra IES contra coordenação simultânea em Engenharia de Controle e Automação

		Coordena concomitantemente outro(s) curso(s) de graduação?				Total
		Não.	Sim. Entre 1 e 3 cursos.	Sim. Entre 4 e 6 cursos.	Sim. Mais de 6 cursos.	
Já coordenou curso(s) de graduação em outra área?	Sim.	17	16	1	1	35
	Não.	45	15	1	0	61
	Total	62	31	2	1	96

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Além disso, os Coordenadores responderam a um questionário (Anexo IV) com 55 assertivas para as quais deveriam explicitar algum grau de concordância segundo uma escala que variava de 1 (discordância total) a 6 (concordância total). Considerando essas informações em uma escala Likert, foi aplicado um procedimento de Escalamento Ideal (que quantifica a escala Likert) seguido de uma Análise Fatorial (que realiza uma redução de dimensionalidade). Das 55 questões (numeradas de 20 a 74 no questionário), todas foram consideradas na análise, foi possível extrair 14 fatores que explicam 88,1% da variabilidade do conjunto. Note que a grande maioria dos Coordenadores apresentou altos graus de concordância com as asserções (todas positivas).

A Tabela 6.22 apresenta a Matriz de componentes rotacionada (o método Varimax foi utilizado) de cada uma das questões. Para facilitar a leitura, os valores com módulo abaixo de 0,5 estão grafados em cor mais clara. A Tabela 6.23 lista os fatores latentes reconhecidos.

Tabela 6.22 - Matriz de componentes rotacionada (continua)

Questão	Componente													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Q20	0,016	-0,014	0,126	0,016	0,136	0,161	0,890	0,078	0,097	0,162	-0,065	-0,036	-0,107	0,027
Q21	0,345	-0,010	0,103	0,034	0,403	0,007	-0,095	0,489	0,056	0,079	-0,098	-0,080	0,444	-0,023
Q22	0,427	0,058	0,486	0,119	-0,120	0,522	-0,082	0,067	0,016	-0,046	0,029	-0,073	0,365	-0,028
Q23	-0,092	0,146	0,200	0,042	0,717	-0,042	0,222	0,105	0,183	0,349	0,155	0,141	0,122	0,095
Q24	0,133	0,138	0,313	0,215	0,604	0,285	0,313	0,131	0,249	0,110	0,286	-0,003	0,105	-0,024
Q25	0,188	0,181	0,460	0,045	0,081	0,561	0,538	0,181	0,028	0,105	0,087	-0,016	-0,013	-0,012
Q26	-0,107	-0,106	0,520	-0,039	0,286	0,436	0,039	0,405	0,208	0,109	0,071	0,047	0,146	-0,085
Q27	-0,009	0,026	0,062	-0,033	0,064	0,975	0,046	-0,034	-0,014	-0,067	-0,017	-0,027	-0,024	-0,014
Q28	-0,049	-0,065	0,405	0,098	0,180	0,040	0,536	0,494	0,049	0,114	0,081	0,057	0,291	-0,051
Q29	0,043	0,011	0,055	0,062	-0,027	-0,034	0,954	-0,053	-0,106	0,087	-0,056	-0,023	0,005	0,082
Q30	-0,105	0,226	0,502	0,007	0,231	0,000	-0,047	0,325	0,516	0,231	0,123	-0,012	0,055	-0,037
Q31	0,217	0,250	0,127	0,015	0,796	-0,077	0,002	0,124	0,018	0,024	0,180	0,100	-0,083	0,046
Q32	0,132	0,153	0,111	0,167	0,668	0,229	-0,096	0,185	0,281	0,033	-0,017	0,016	0,146	0,242
Q33	0,257	-0,043	0,814	0,122	0,238	-0,050	0,242	-0,069	0,028	0,156	0,000	-0,005	0,142	0,185
Q34	0,233	-0,037	0,683	0,439	0,176	-0,044	0,229	0,273	-0,013	0,139	-0,091	0,016	0,102	0,153
Q35	0,560	0,111	0,148	0,162	0,211	-0,013	0,019	0,037	0,700	-0,002	0,025	0,021	0,079	0,002
Q36	0,145	0,166	0,240	0,515	0,429	-0,022	-0,020	-0,106	0,541	-0,095	0,137	-0,012	0,113	0,050
Q37	0,488	0,578	-0,054	0,018	0,263	-0,011	-0,021	0,425	-0,017	-0,021	-0,097	0,008	-0,003	-0,091
Q38	-0,016	0,160	-0,066	0,063	0,218	0,001	-0,063	-0,036	0,101	0,270	0,790	-0,063	0,081	0,224
Q39	-0,036	0,121	0,039	-0,047	0,063	-0,017	-0,002	0,006	0,091	-0,117	0,845	-0,046	0,001	0,033
Q40	-0,118	0,552	0,162	0,028	-0,025	0,001	0,045	0,023	0,600	0,058	0,120	0,027	0,442	-0,032
Q41	-0,061	0,945	0,020	0,037	0,039	0,035	0,003	0,053	0,103	0,005	0,161	0,051	-0,034	0,019
Q42	0,001	0,255	0,013	-0,015	0,001	-0,014	0,002	0,047	-0,096	0,026	0,774	0,178	0,104	-0,147
Q43	-0,003	0,089	0,021	0,050	0,147	-0,012	0,073	0,906	0,102	0,085	0,016	0,077	-0,055	0,066
Q44	0,301	0,291	-0,021	0,343	0,312	0,003	0,027	0,263	0,648	-0,062	-0,001	-0,042	-0,156	-0,064
Q45	0,319	0,314	0,071	0,422	0,317	0,199	-0,116	0,092	0,402	0,277	-0,004	0,021	-0,189	0,064
Q46	0,966	0,060	0,092	0,063	0,057	0,001	-0,043	-0,011	0,079	-0,079	-0,055	0,004	0,077	-0,044
Q47	0,297	0,413	0,417	0,591	-0,007	-0,008	-0,119	0,024	0,094	-0,097	0,081	-0,024	0,270	0,222
Q48	0,167	0,727	0,018	0,034	0,244	0,073	0,041	0,010	-0,002	0,093	0,082	-0,024	0,018	0,021
Q49	0,972	0,034	0,088	0,085	0,029	0,001	-0,050	-0,038	0,068	-0,076	-0,053	-0,009	0,071	-0,027
Q50	-0,041	0,947	0,011	0,053	0,016	-0,013	-0,001	0,009	0,137	-0,014	0,103	0,055	-0,037	0,050
Q51	0,222	0,331	0,450	0,470	0,065	-0,006	-0,099	0,334	0,368	0,104	-0,051	0,035	0,144	0,192
Q52	0,933	0,028	0,072	0,111	0,036	0,040	0,251	0,062	0,029	0,060	-0,094	0,018	0,076	0,028
Q53	-0,046	0,679	0,012	0,052	0,040	-0,037	-0,019	-0,046	0,007	-0,078	0,064	0,648	0,007	-0,007
Q54	0,175	0,237	0,709	0,068	0,306	0,232	0,226	-0,128	0,291	0,150	0,022	0,030	0,059	0,143
Q55	0,122	0,228	0,417	0,260	0,604	0,182	0,175	0,115	0,057	0,083	-0,080	0,263	0,082	-0,033
Q56	0,017	0,902	0,089	0,118	0,170	-0,018	-0,010	-0,017	0,113	0,006	0,163	0,147	0,001	-0,027
Q57	0,020	0,002	0,253	0,043	0,248	-0,001	0,218	0,202	0,055	0,692	0,046	0,063	-0,222	-0,092
Q58	0,652	-0,003	0,111	0,066	0,240	-0,027	0,058	0,252	-0,085	0,212	0,057	-0,107	0,004	0,341
Q59	0,034	-0,002	0,156	0,103	0,104	-0,002	0,078	0,005	-0,001	0,090	0,043	0,155	0,144	0,884
Q60	-0,025	0,152	-0,029	0,022	0,047	0,019	-0,063	-0,066	-0,024	0,096	0,001	0,916	0,016	0,035

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Tabela 6.22 - Matriz de componentes rotacionada (continuação)

Questão	Componente													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Q61	0,087	0,006	0,063	0,108	0,238	-0,030	0,024	0,397	0,054	0,077	0,065	0,698	-0,038	0,334
Q62	0,109	-0,046	-0,136	0,184	0,060	0,754	0,075	-0,008	0,070	0,435	0,000	0,158	0,050	0,149
Q63	0,208	0,126	0,270	0,258	0,112	0,233	0,182	0,179	-0,019	-0,133	0,025	0,408	-0,178	0,479
Q64	0,211	-0,039	0,328	0,128	0,162	0,019	0,059	0,072	0,085	-0,039	0,212	-0,003	0,814	0,182
Q65	0,231	-0,065	0,104	0,371	0,036	0,034	0,453	-0,079	-0,049	0,650	0,156	0,055	0,166	0,136
Q66	0,150	0,008	0,077	0,914	0,093	0,019	0,014	0,052	0,156	-0,020	0,007	0,040	0,154	-0,086
Q67	0,446	0,051	0,034	0,658	0,159	0,042	0,046	0,004	0,172	0,405	-0,021	0,227	-0,029	0,027
Q68	0,013	-0,012	0,201	0,114	0,003	0,001	0,607	0,600	0,050	0,101	0,076	0,010	0,413	0,045
Q69	0,899	0,007	0,027	0,121	0,025	0,140	0,047	-0,105	0,144	0,193	-0,062	0,080	0,104	0,111
Q70	-0,055	0,098	0,094	0,842	0,046	0,003	0,256	0,047	-0,028	0,244	-0,051	0,032	-0,116	0,239
Q71	0,733	-0,052	0,167	0,048	0,071	-0,007	-0,033	0,060	0,033	0,158	0,375	0,012	-0,167	-0,015
Q72	0,249	-0,085	0,427	0,069	0,212	0,287	0,248	0,136	0,320	0,458	0,019	0,052	0,156	0,144
Q73	-0,024	0,010	0,045	-0,054	0,017	0,976	0,030	-0,028	-0,030	-0,079	-0,042	-0,029	-0,035	-0,014
Q74	0,230	0,292	0,356	0,250	0,039	-0,035	0,148	0,232	-0,107	0,550	-0,021	0,011	0,173	0,215

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Tabela 6.23 - Fatores Latentes

1. Estudantes participam de avaliações periódicas do curso; experiências diversas através de estágios; CPA atuante; espaço físico adequado para professores; acesso adequado à periódicos; e staff suficiente.
2. Avaliações coerentes; ofertas de intercâmbios e/ou estágios nacionais; professores participam de atividades acadêmicas/eventos; acompanhamento de egressos; professores possuem disponibilidade para atendimento extraclasse; e coordenação com disponibilidades para orientação acadêmica.
3. Planos de ensino e referências bibliográficas adequados; professores dominam os conteúdos; e oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.
4. Infraestrutura de aulas práticas é adequada; biblioteca suficiente; e TCC contribui para a formação profissional.
5. Relação professor-aluno estimula o estudo; desenvolvimento de competências reflexivas e críticas; os professores são determinantes para a conclusão do curso; aprendizagem inovadora; e professores possuem habilidades pedagógicas adequadas.
6. Promoção de atividades de cultura, de lazer e de interação social; desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre problemas da sociedade, e de consciência ética; formação pedagógica para os docentes; e os conteúdos das disciplinas favorecem a atuação em estágios e na iniciação profissional.
7. Conteúdo atual; NDE atuante; espaço físico adequado para a coordenação; e desenvolvimento da capacidade cognitiva.
8. Oportunidade de atuação em colegiados.
9. Oportunidade de superação de dificuldades no ensino; articulação teoria-prática adequada; oferta de participação em eventos; desenvolvimento da capacidade de se atualizar; e nível de exigência adequado.
10. Uso de TIC's no ensino; e infraestrutura de salas de aulas, de refeição e sanitária adequada.
11. Ofertas de participação em iniciação científica, de extensão universitária e de intercâmbio e/ou estágios internacionais.
12. Plano de carreira para docentes e servidores.
13. Disponibilização de monitores.
14. Staff qualificado.

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

GLOSSÁRIO DE TERMOS ESTATÍSTICOS UTILIZADOS NOS RELATÓRIOS SÍNTESE DO ENADE

A

- **análise fatorial** – A análise fatorial tem como objetivo principal descrever a variabilidade original de um conjunto de p variáveis aleatórias, em termos de um número menor m de variáveis aleatórias, chamadas de fatores comuns (supostos não observáveis diretamente) e que estão relacionadas com o conjunto original através de um modelo linear. Neste modelo, parte da variabilidade do conjunto original é atribuída aos fatores comuns, sendo o restante da variabilidade do conjunto original atribuído ao erro aleatório. (MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de Dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. p. 99.)

C

- **cartograma** – Esquema representativo de informações quantitativas e qualitativas, de eventos geográficos, cartográficos e socioeconômicos em uma superfície ou parte dela. (IBGE. **Glossário Cartográfico**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/glossario/glossario_cartografico.shtm>. Acesso em: 18 de maio de 2015).

D

- **desvio padrão** – Medida de dispersão em torno da média aritmética, que é definido como a raiz quadrada da **variância**. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. P.39)
- **distribuição de frequência** – Maneira de dispor um conjunto de um conjunto de resultados, para se ter uma ideia global sobre uma variável estatística. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 11 e 12)

- **distribuição marginal de frequência** – Em uma tabela envolvendo duas variáveis a linha de totais fornece a distribuição de uma das variáveis e a coluna de totais fornece a distribuição da outra. As distribuições assim obtidas são chamadas tecnicamente de distribuições marginais. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 71)
- **distribuição unimodal** – Distribuição de frequência que apresenta apenas uma moda.

E

- **erro padrão da média** – Medida de precisão para o estimador da média de uma dada população. Isto fica evidente quando obtemos uma amostra qualquer de tamanho n , e calcula-se a média aritmética populacional. Ao se realizar uma nova amostra aleatória, a média aritmética, muito provavelmente será diferente daquela da primeira amostra. Portanto, a estatística erro-padrão da média corrige a variabilidade entre as médias populacionais realizadas em cada amostra. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 309)
- **escala de Likert** – Valores numéricos e/ou sinais atribuídos a respostas para refletir a força e a direção da reação do entrevistado à declaração. As declarações de concordância devem receber valores positivos ou altos enquanto as declarações das quais discordam devem receber valores negativos ou baixos. (BAKER, 1995). (CAMPOS, Jorge de Paiva; GUIMARÃES, Sebastião. **Em busca da Eficácia em Treinamento**. São Paulo: Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento, 2009. p. 87 Disponível em <<https://books.google.com.br/books?id=oWKiAQvtwWUC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=true>>. Acesso em: 18 de maio de 2015).
- **escalamento ideal** (*optimal scaling*) – Procedimento que gera variáveis quantitativas intervalares a partir de variáveis nominais ou ordinais tendo uma função objetivo como meta.

A ideia básica do Escalamento Ideal é atribuir valores numéricos às categorias de cada uma das variáveis em estudo. Para atribuir valores às categorias de cada uma das variáveis, recorre-se a um processo iterativo de mínimos quadrados alternados, no qual, depois que uma quantificação é usada para encontrar uma solução, ela é adaptada usando aquela solução. Tal adaptação da quantificação é então usada para encontrar uma nova solução, que é usada para readaptar as quantificações, e assim por diante, até que algum critério indique a parada do processo. (BELTRÃO, Kaizô I; MANDARINO, Mônica C. F. **Escolha de carreiras em função do nível socioeconômico: Enade 2004 a 2012. Em pauta:** Relatório Técnico Fundação Cesgranrio, Rio de Janeiro. n. 01, p. 23-24, 2014).

F

- **frequência absoluta** – Número de ocorrências em cada classe ou categoria de uma variável. (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 2001. p. 24).
- **frequência modal** – Frequência associada ao valor modal de uma variável, que é definido como a realização mais frequente de um conjunto de dados. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p.35)
- **frequência relativa** (proporção) – Proporção da frequência absoluta de cada classe ou categoria da variável em relação ao número total de observações. Em particular, as frequências relativas são estimativas de probabilidades de ocorrência de certos eventos de interesse. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 12 e 103).

H

- **histograma** – Gráfico de barras contíguas, com as bases proporcionais aos intervalos das classes e a área de cada retângulo proporcional à respectiva frequência. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 18-19)

I

- **intervalo de confiança** – O Intervalo de Confiança é um estimador intervalar para um dado parâmetro, ou seja, diz-se que o parâmetro estimado para um certo coeficiente de confiança (e.g. 95%) deve estar contido no intervalo apresentado em 95% das vezes. (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 2001. p. 329)

M

- **máximo ou cota superior de um conjunto** – Se X é um subconjunto de um corpo ordenado, diz-se que o conjunto X possui um máximo (maior elemento) s_0 se: $s_0 \in X$ e para cada $x \in X$: $x < s_0$. Notação: $s_0 = \max(X)$.

Nota: que um conjunto X tem elemento máximo esse elemento é o supremo. (GONÇALVES, M B; GONÇALVES D. Elementos de Análise. Florianópolis: UFSC, 2012)

- **máximo de uma função** – Dada uma função $f(x)$ e $x_0 \in \text{Domínio de } f$, diz-se que $f(x_0)$ é o máximo da função $f(x)$, se $f(x_0) > f(x)$, $\forall x \in \text{Domínio de } f$.
- **média** – É calculada através da soma de todos os valores numéricos observados para uma variável em um conjunto de dados e posterior divisão deste total pelo número de observações envolvidas:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Onde:

$\bar{X}$ é a média

n é o número de observações ou tamanho da amostra

X_i é a i -ésima observação da variável X

$\sum_{i=1}^n X_i$ é o somatório de todos os valores X_i na amostra

(LEVINE, David M. et al. **Estatística - Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 99-100)

- **média ponderada** – Dado um conjunto de n valores observados, onde são atribuídos pesos a cada valor numérico observado. É calculada através do somatório dos produtos entre valores e pesos divididos pelo somatório dos pesos.

$$\hat{X} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i X_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

(HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para Economistas**. 4ª ed rev. e ampl. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. p. 41)

- **mediana** – é o valor central em uma sequência ordenada de dados, ou seja, é o valor para o qual 50% das observações são menores e 50% das observações são maiores. (LEVINE, David M. et al. **Estatística - Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 102)
- **mínimo ou cota inferior de um conjunto** – Se X é um subconjunto de um corpo ordenado, diz-se que o conjunto X possui um mínimo (menor elemento) i_0 se: $i_0 \in X$ e para cada $x \in X$: $x > i_0$. Notação: $i_0 = \min(X)$.

Nota: Sempre que um conjunto X tem elemento mínimo esse elemento é o ínfimo. (GONÇALVES, M B; GONÇALVES D. Elementos de Análise. Florianópolis: UFSC, 2012)
- **mínimo de uma função** – Dada uma função $f(x)$ e $x_0 \in \text{Domínio de } f$, diz-se que $f(x_0)$ é o mínimo da função $f(x)$, se $f(x_0) < f(x)$, $\forall x \in \text{Domínio de } f$.
- **moda** – é a categoria ou classe que aparece mais frequentemente em um conjunto de dados; (LEVINE, David M. et al. **Estatística - Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 103)

N

- **nível de confiança** – Equivalente a probabilidade a priori de que um intervalo de confiança contenha o verdadeiro parâmetro populacional a estimar, sendo usualmente representada por **(1- α)**. (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 2001. p. 329).
- **nota padronizada** – A padronização é obtida através da subtração da média (da amostra ou da população) e o resultado obtido, dividido pelo desvio padrão correspondente. (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 2001. p. 169).

P

- **percentil** – O percentil α de um conjunto é a estatística de posição que separa um conjunto de dados em duas partes com aproximadamente $\alpha\%$ e $(1-\alpha)\%$ dos pontos.
- **probabilidade** – Razão entre o número de casos favoráveis e o de casos possíveis de resultados. (LEVINE, David M. et al. Estatística - **Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 105).

Q

- **quartil** – São as separatrizes que dividem os dados ordenados em quatro partes iguais. Onde Q_1 representa o primeiro quartil ou quartil inferior, e equivale ao Percentil 25. Já Q_2 representa o segundo quartil ou mediana, e equivale ao Percentil 50. E Q_3 representa o terceiro quartil ou quartil superior, e equivale ao Percentil 75. (LEVINE, David M. et al. **Estatística - Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 104).
- **quartos** – Representa uma das quatro partes do conjunto de dados dividida pelo quartis. (LEVINE, David M. et al. Estatística - **Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 104).

T

- **tabela de duas entradas ou tabela de contingência ou tabela cruzada** – Quando as variáveis são qualitativas ou discretas, os dados são apresentadas em tabelas de dupla entrada (ou de contingência), onde apareceram as frequências absolutas ou contagem de indivíduos que pertence simultaneamente a categorias de uma e outra variável. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 70).
- **teste estatístico de intervalo de confiança da média** – Quando se comparam dois grupos, os parâmetros estão associados ao Intervalo de Confiança correspondentes. Se não existe uma interseção entre os Intervalos de Confiança, podemos afirmar que existe uma diferença estatisticamente significativa entre eles. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 304 e 305)

- **teste estatístico qui-quadrado** – Avalia diferenças potenciais entre a proporção de sucessos em qualquer número de populações. Para uma tabela de contingência que possui l linhas e c colunas, o teste χ^2 pode ser generalizado como um teste de independência nas respostas combinadas para duas variáveis categóricas. (LEVINE, David M. et al. **Estatística - Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 453).

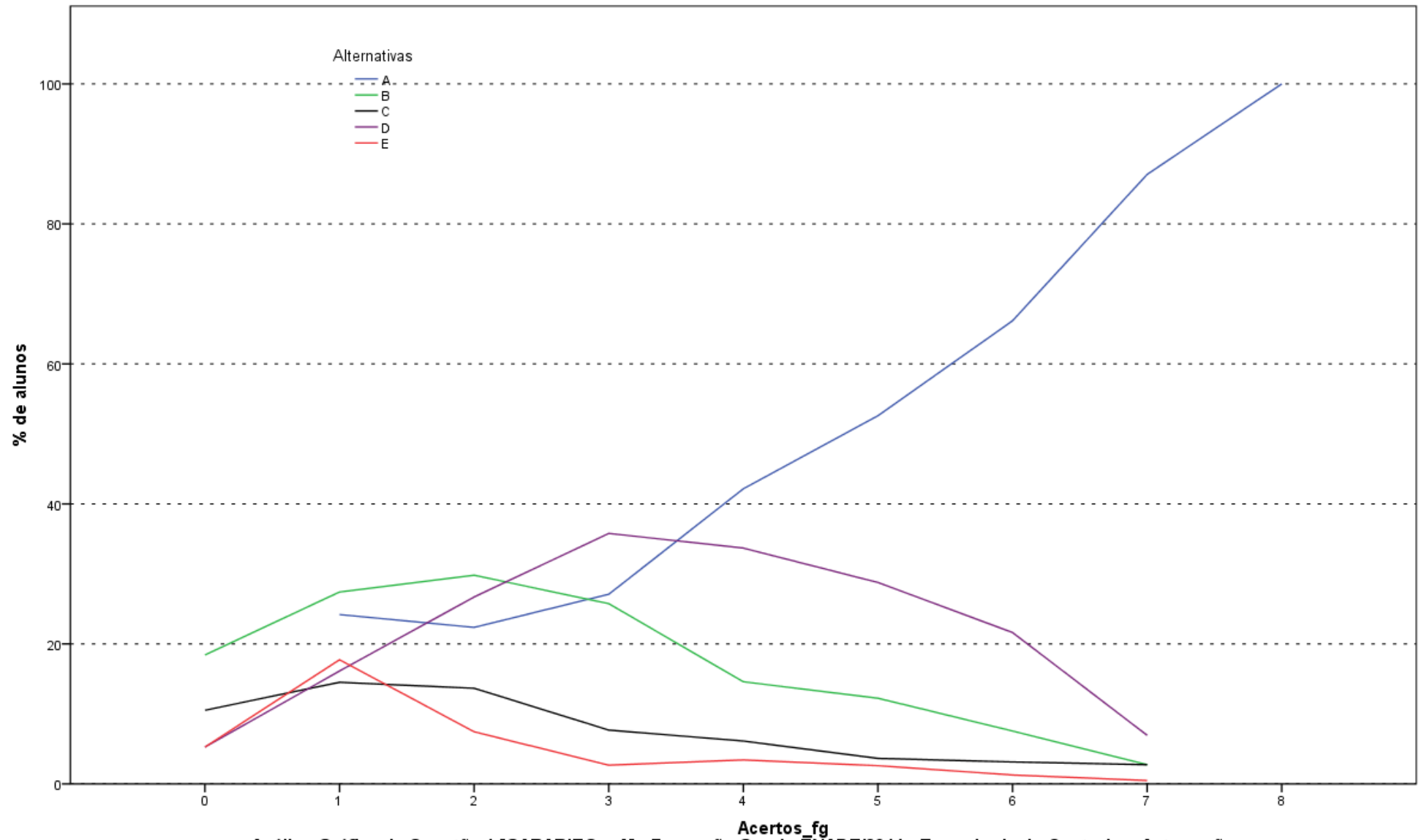
V

- **variância** – Soma das diferenças entre os valores observados e a média aritmética de uma variável em uma amostra, elevada ao quadrado e dividida pelo tamanho da amostra menos um:

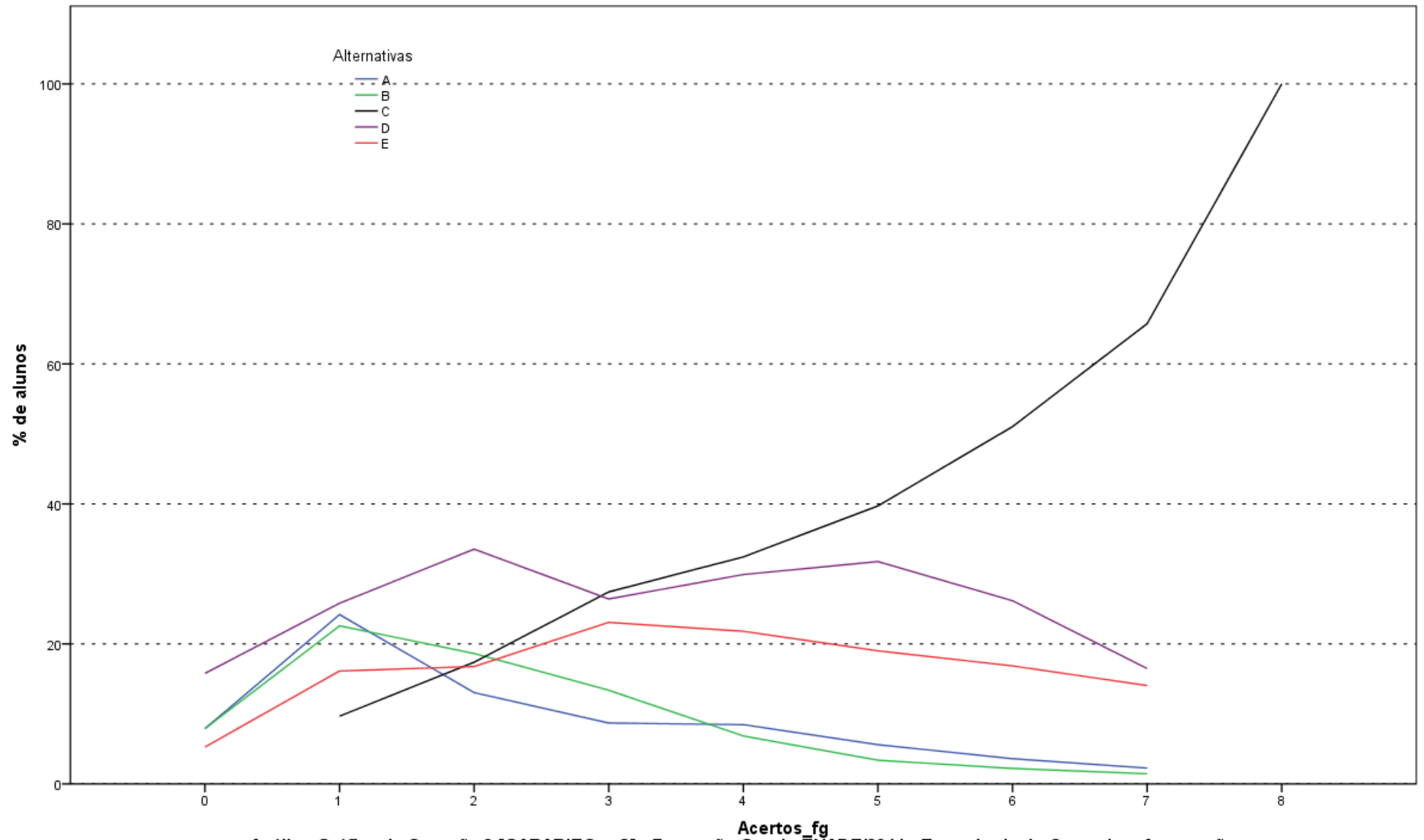
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

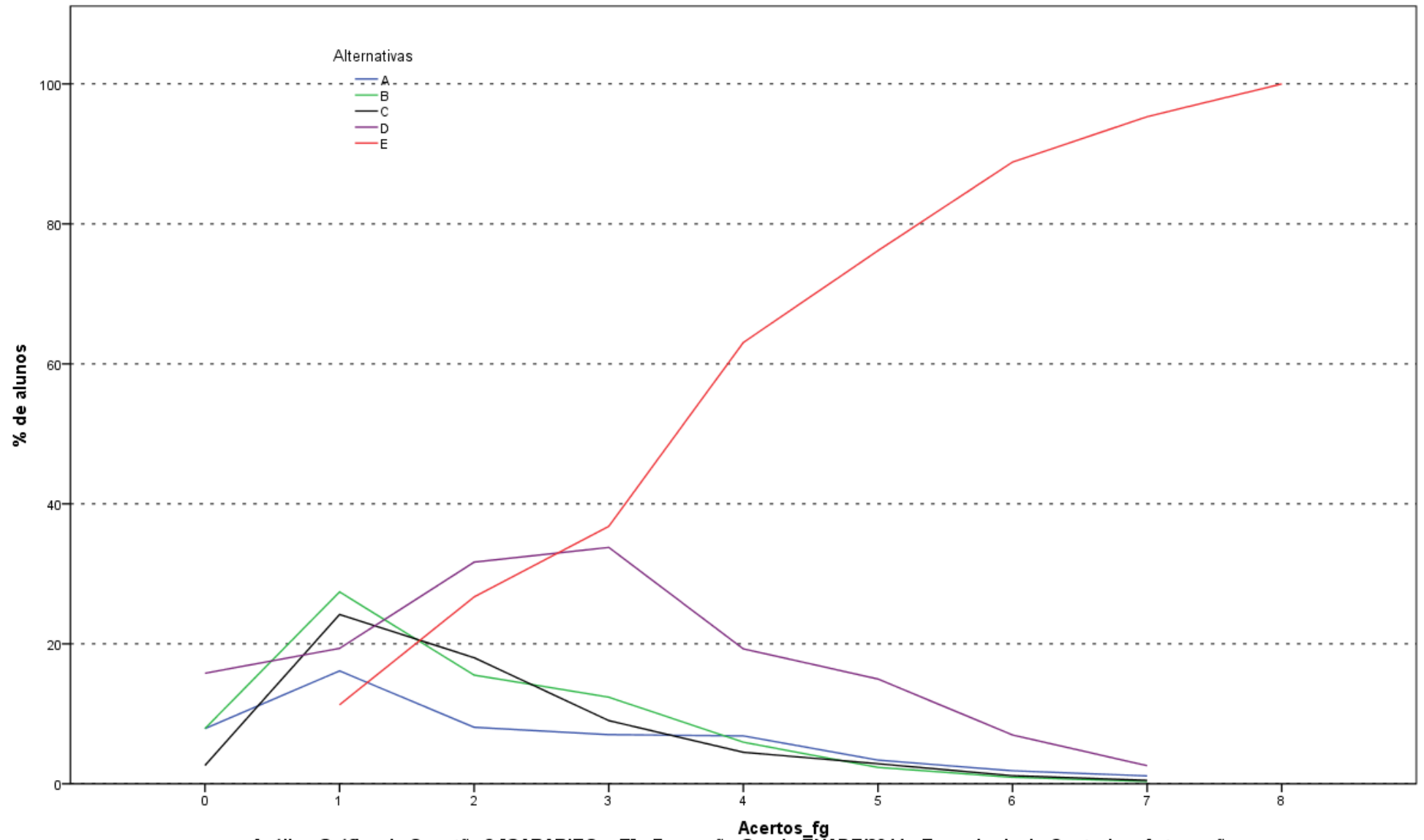
(LEVINE, David M. et al. **Estatística - Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 109).

ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES

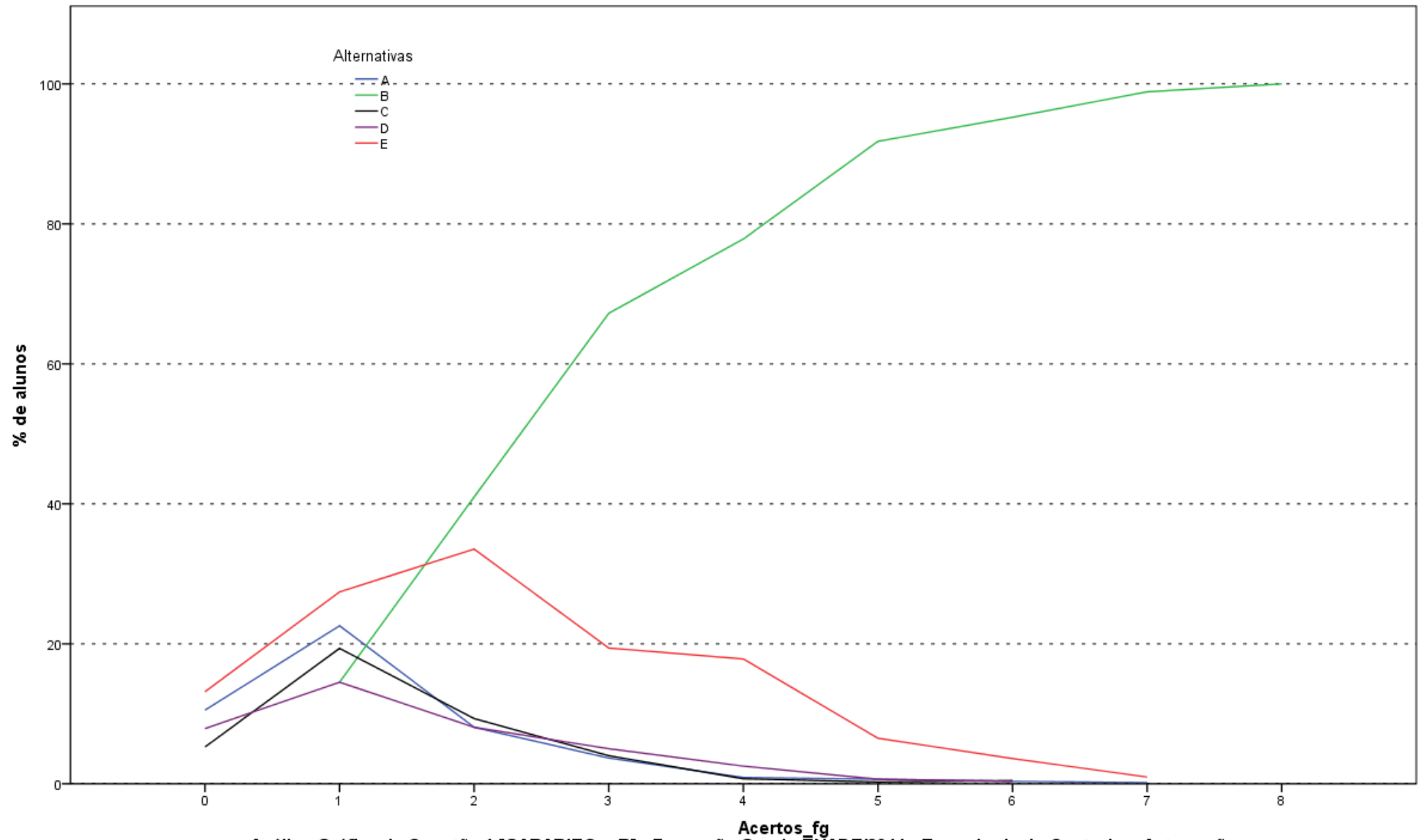


Análise Gráfica da Questão 1 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

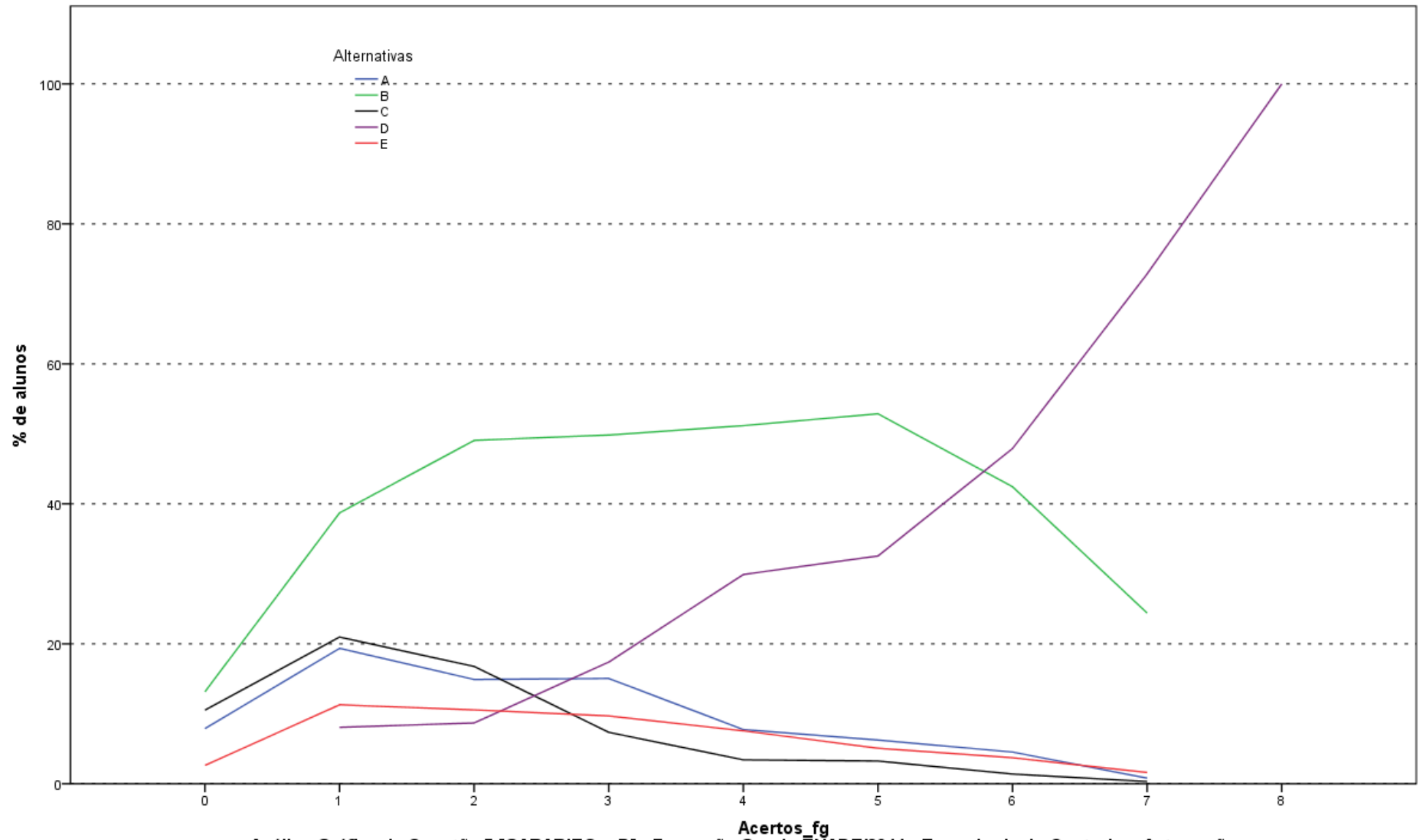




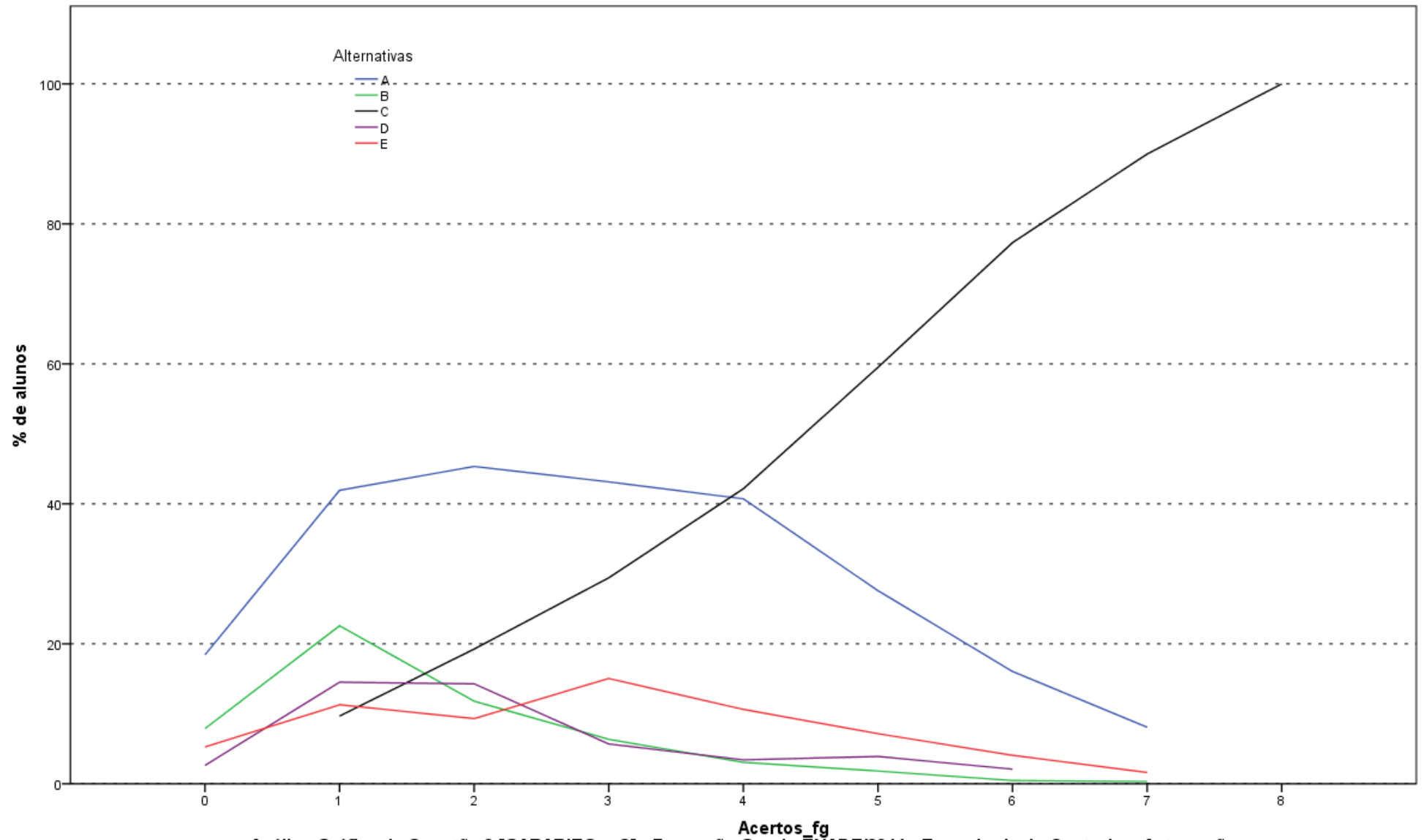
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação



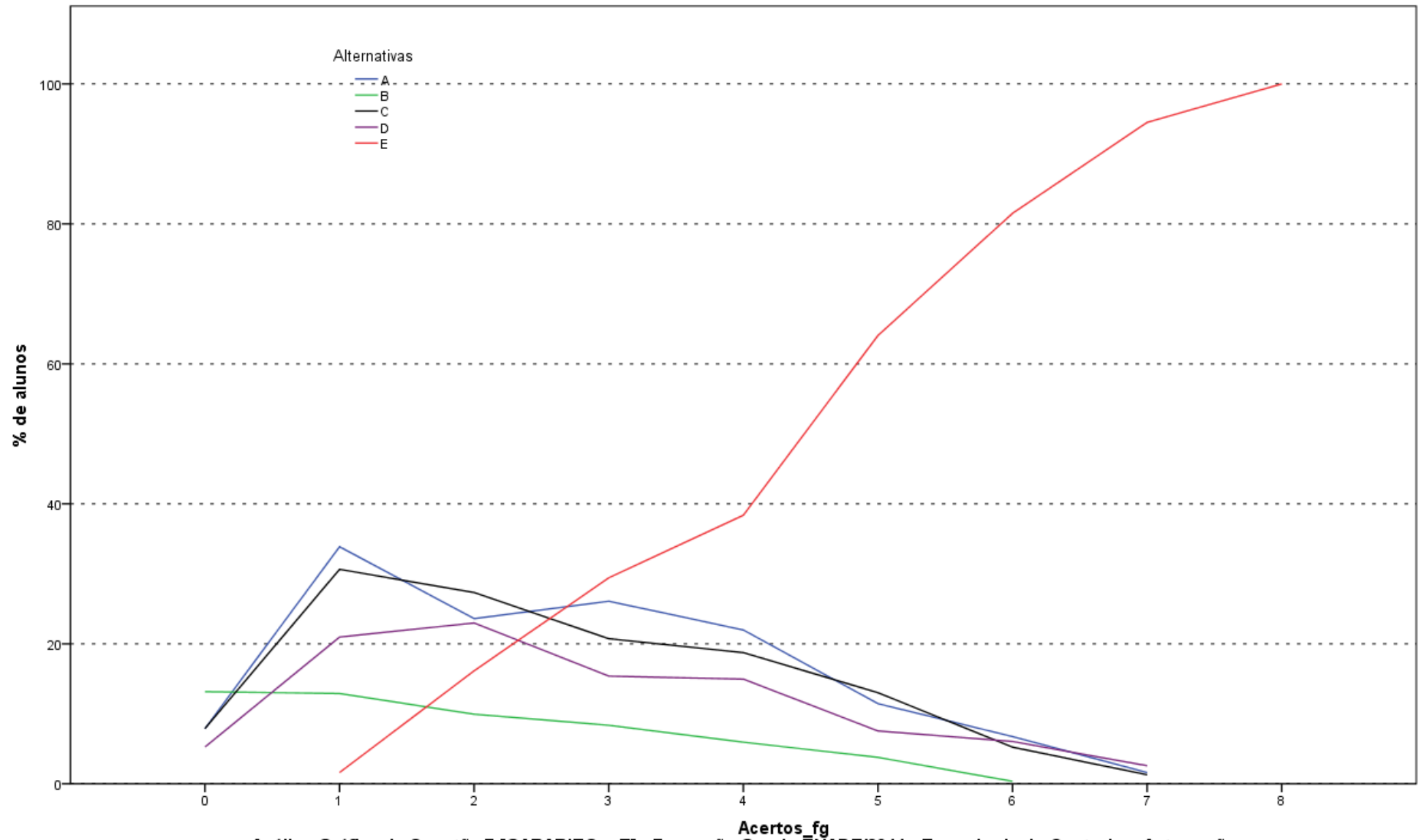
Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação



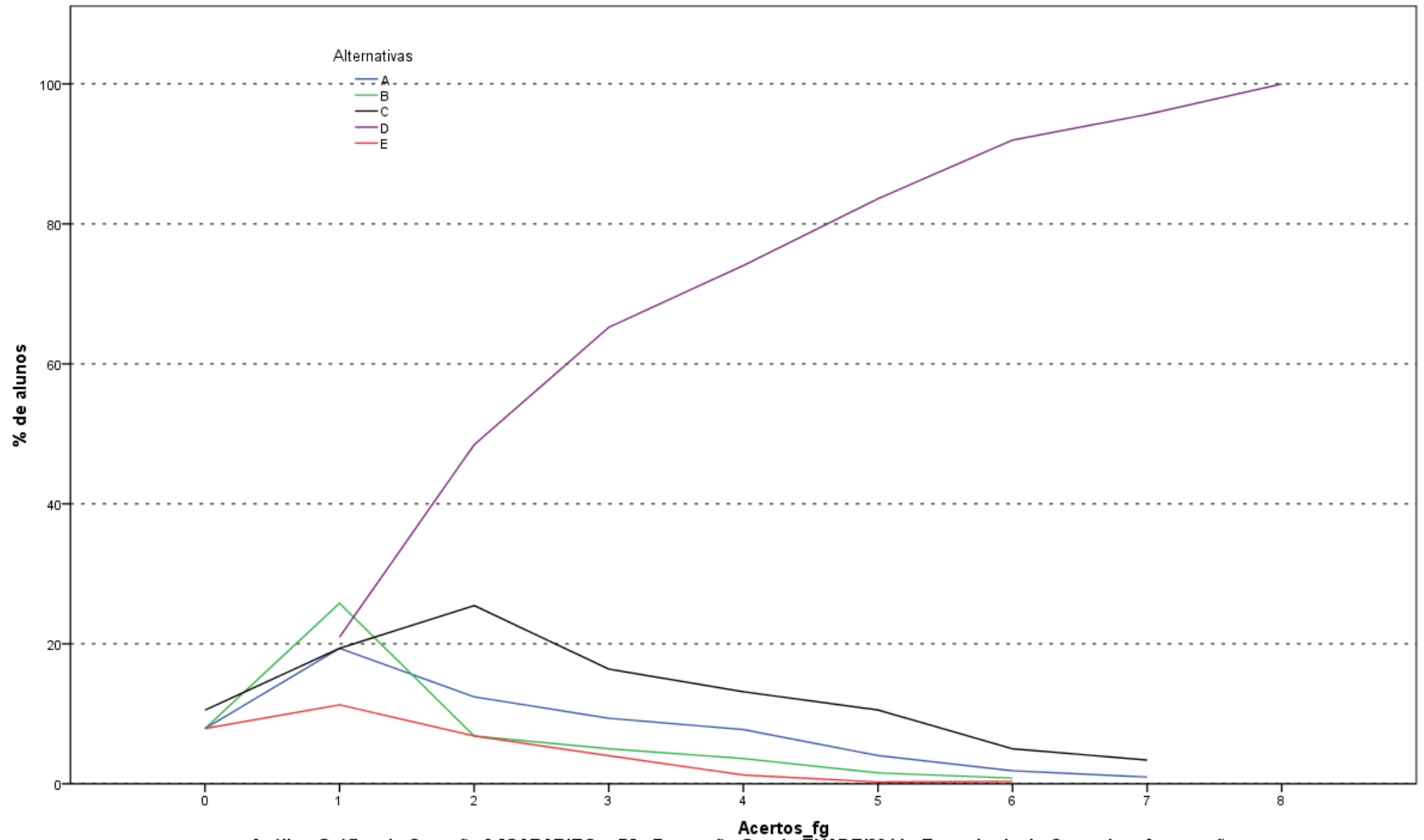
Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = D] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação



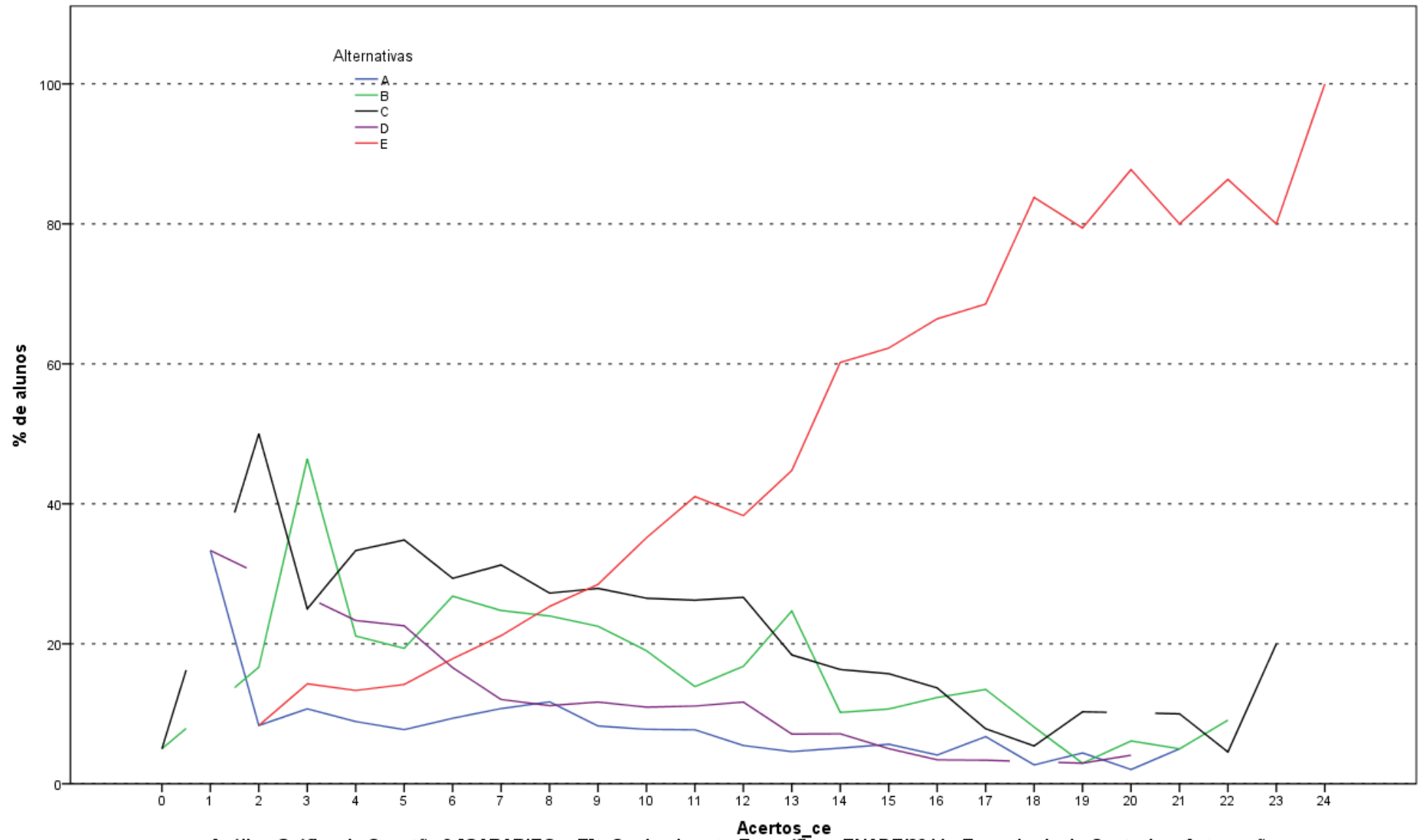
Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = C] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação



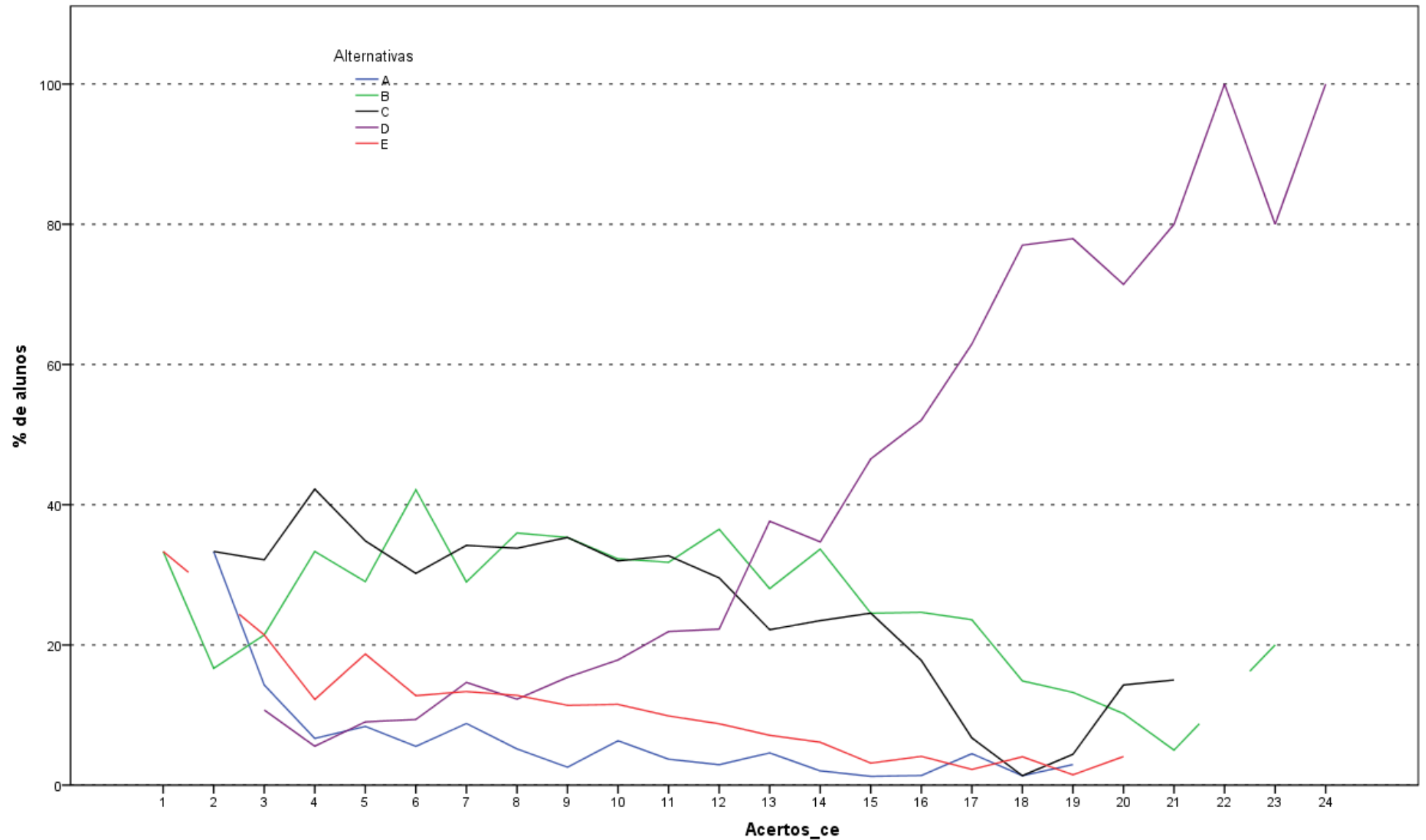
Análise Gráfica da Questão 7 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

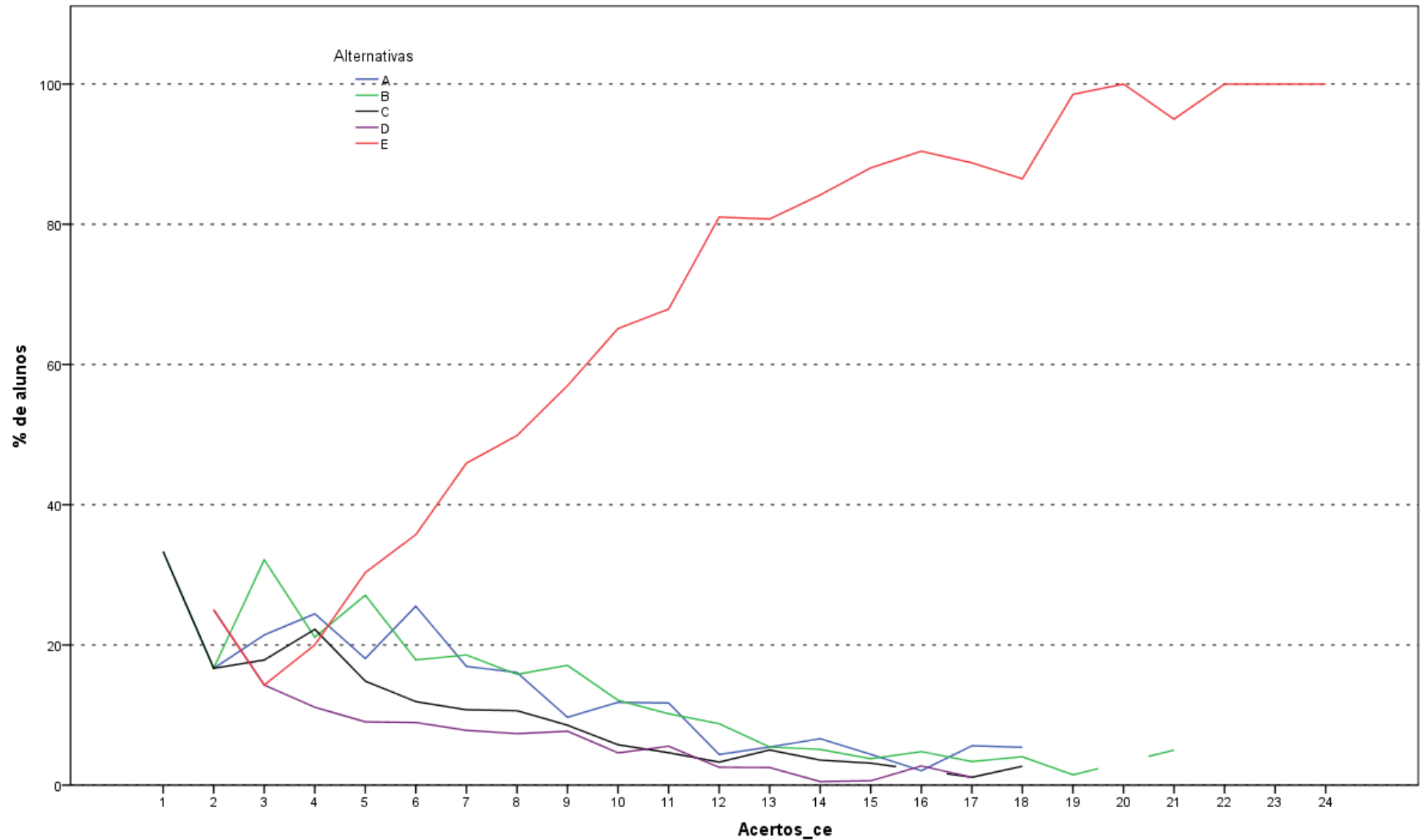


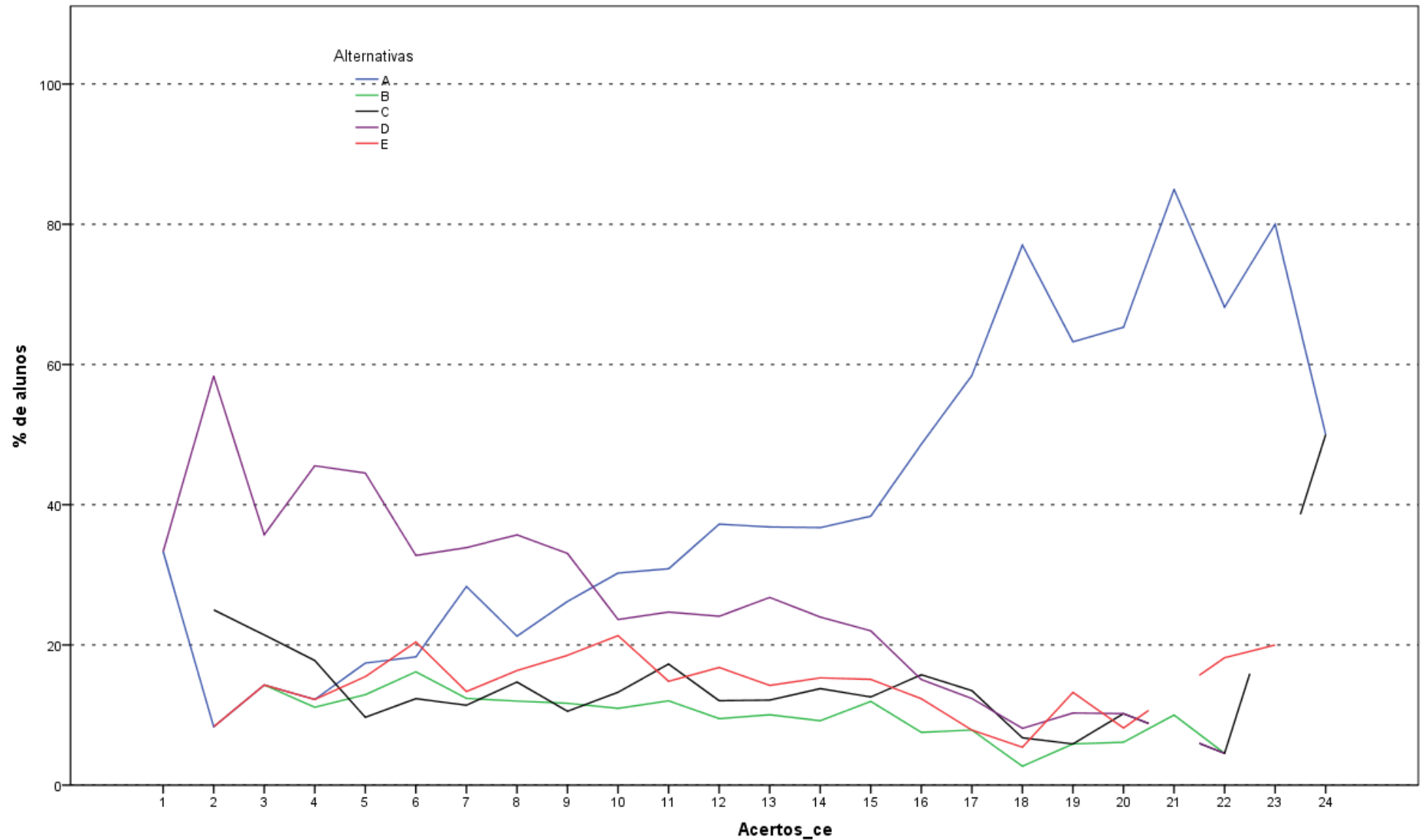
Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = D] - Formação Geral - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

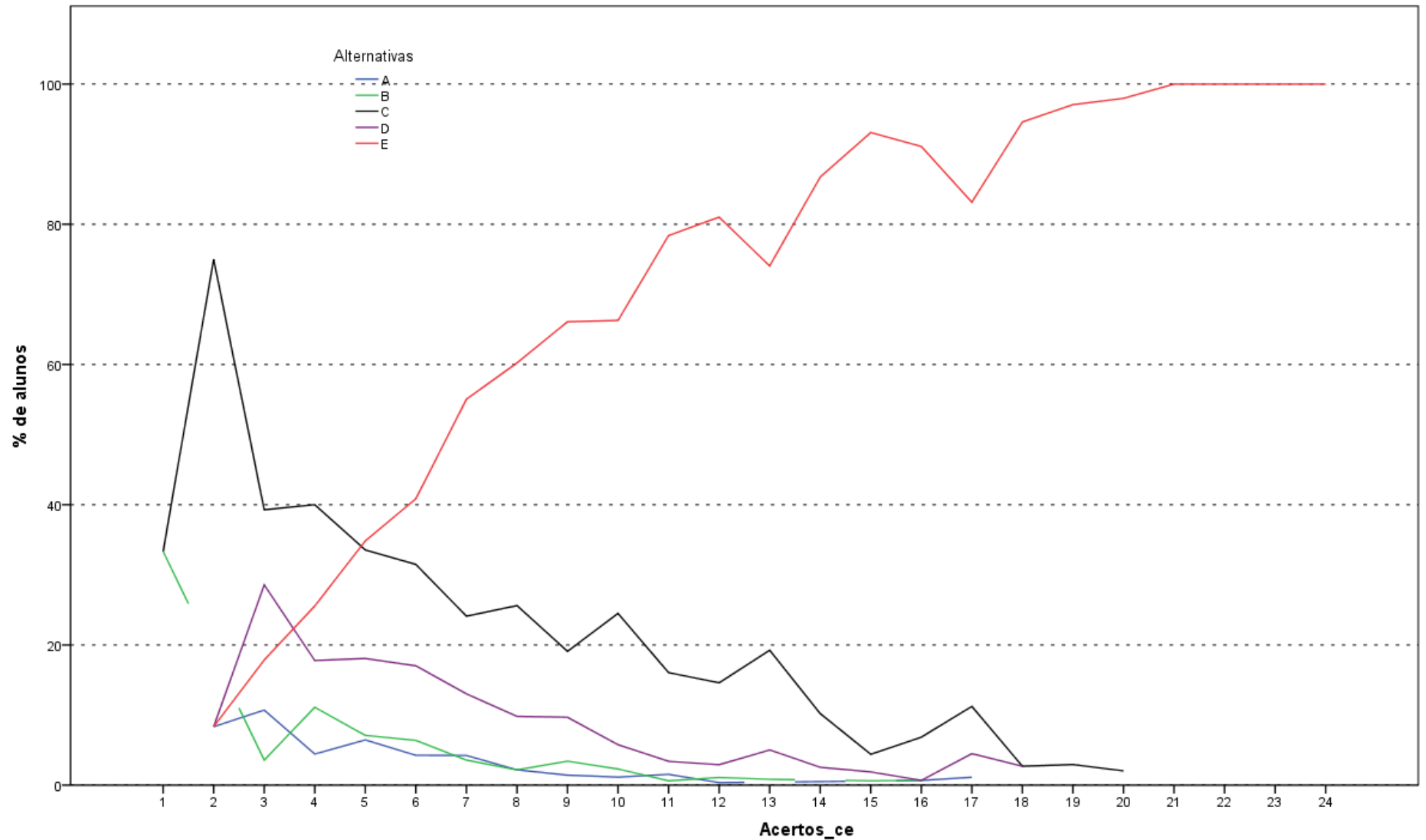


Análise Gráfica da Questão 9 [GABARITO = E] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

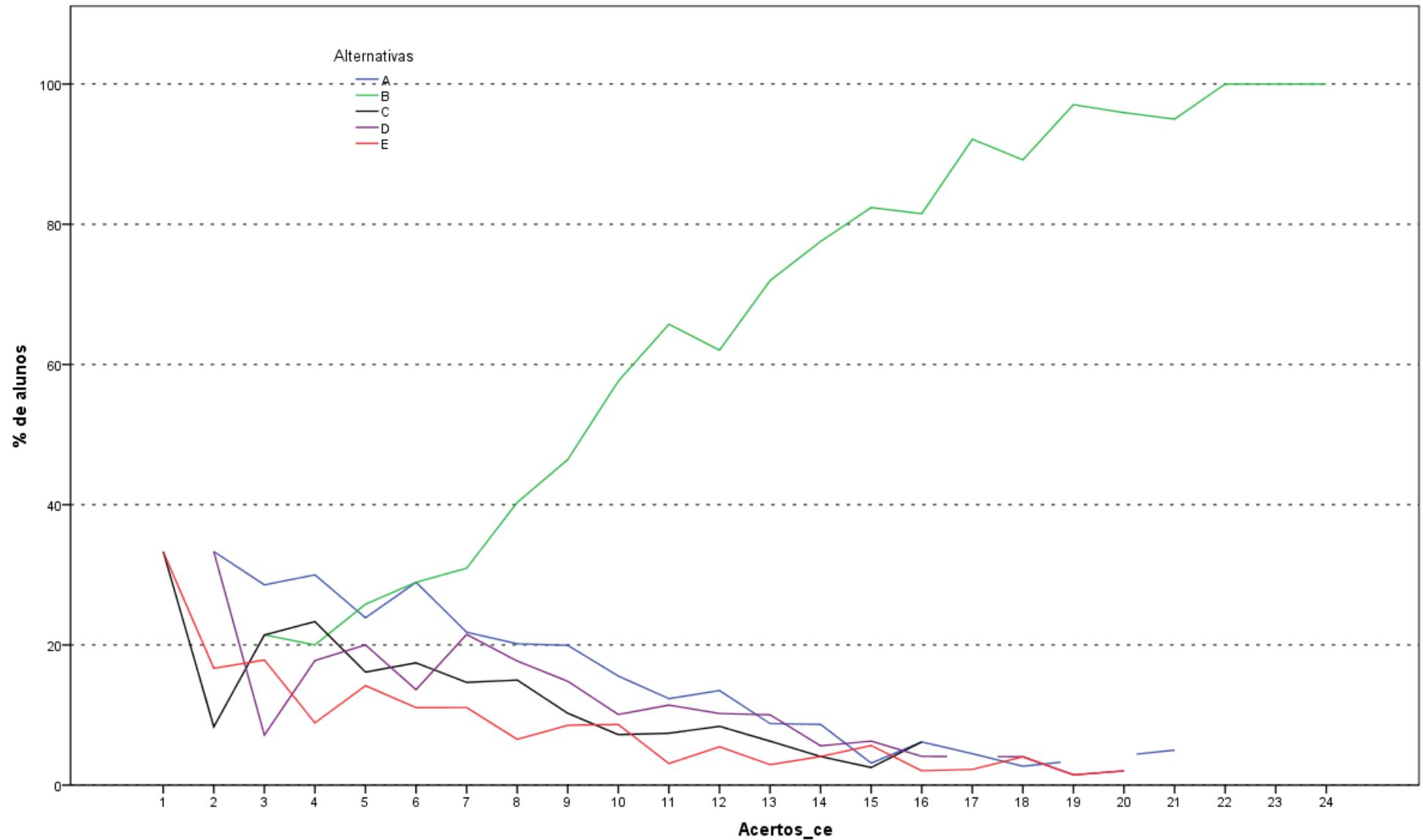


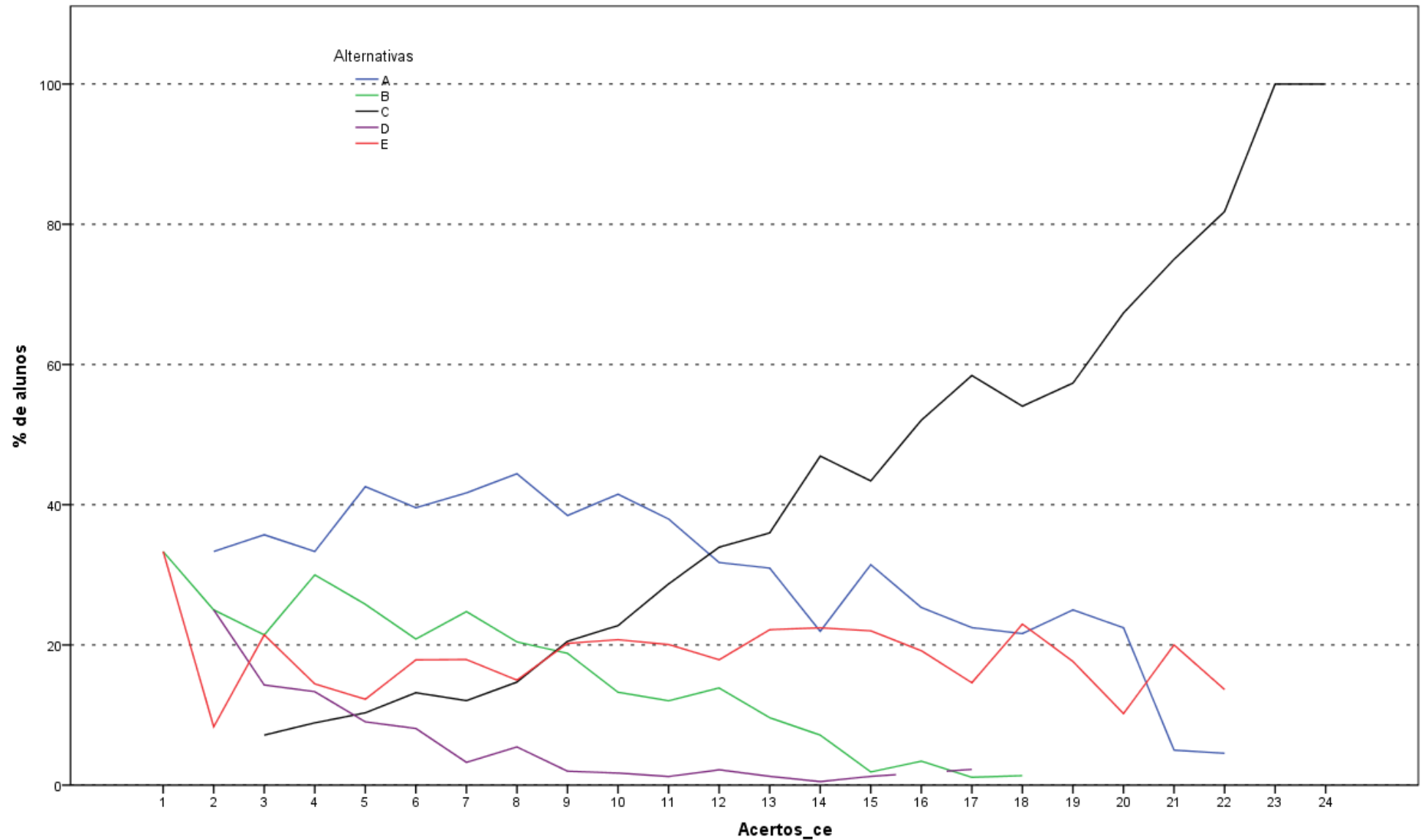




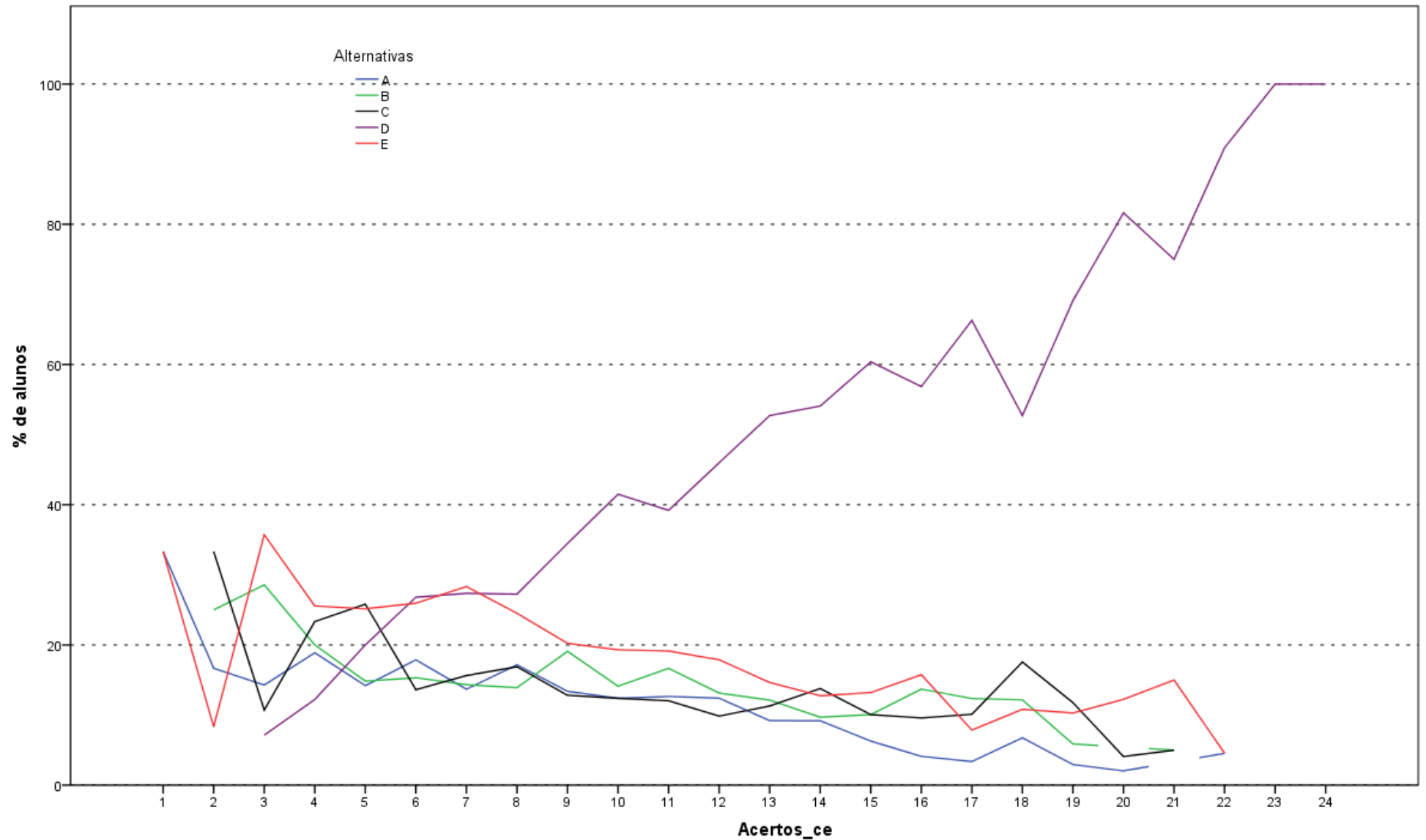


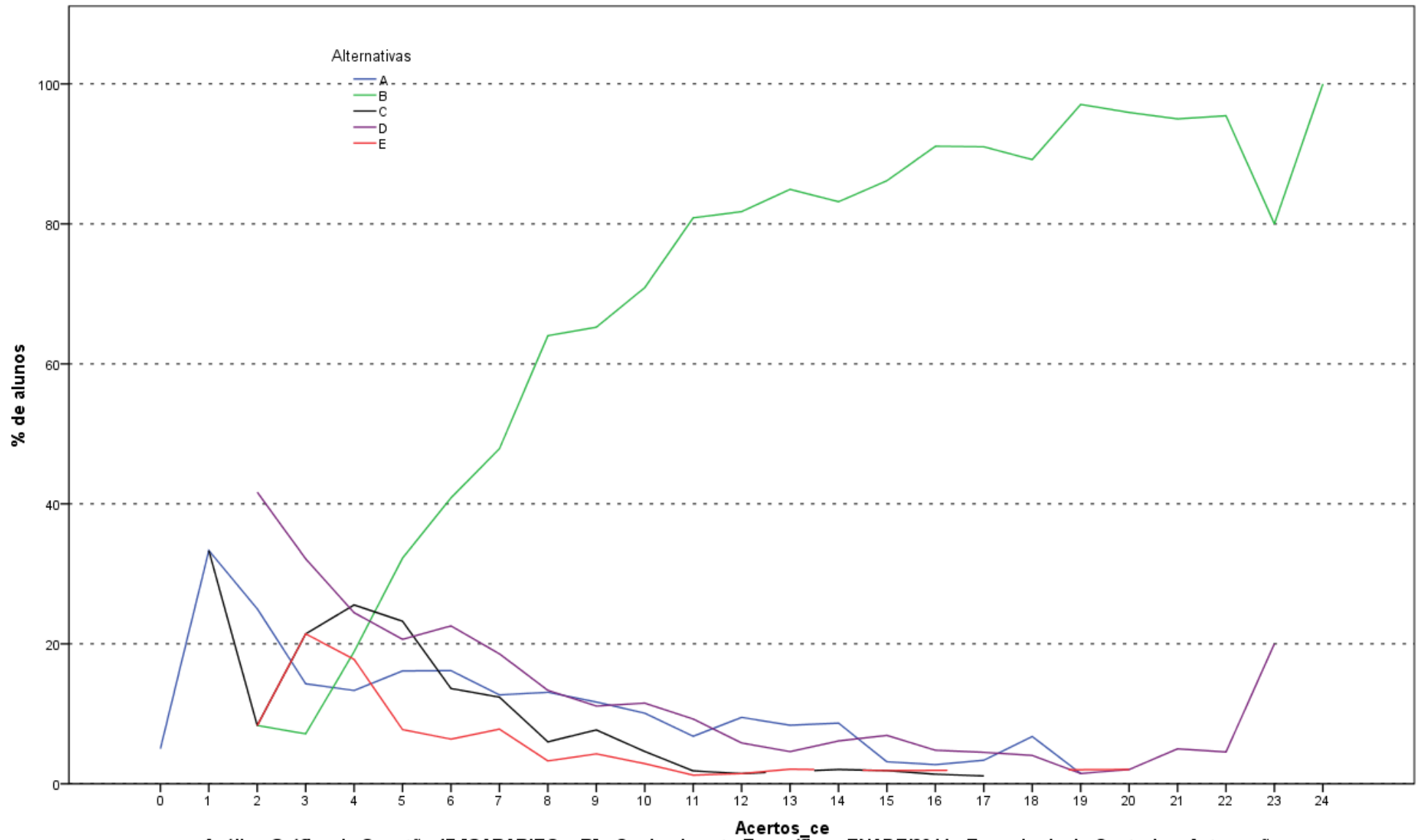
Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = E] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

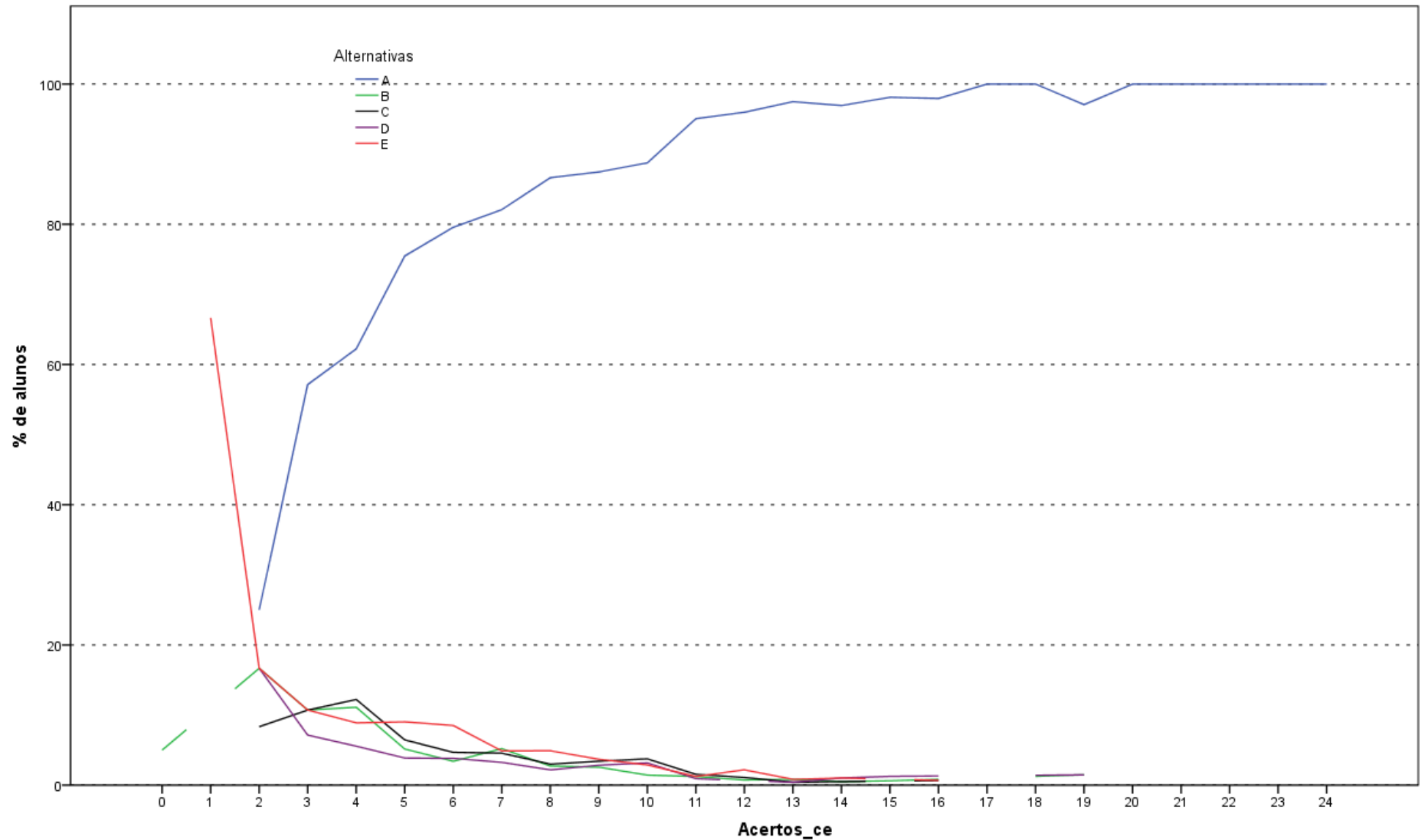




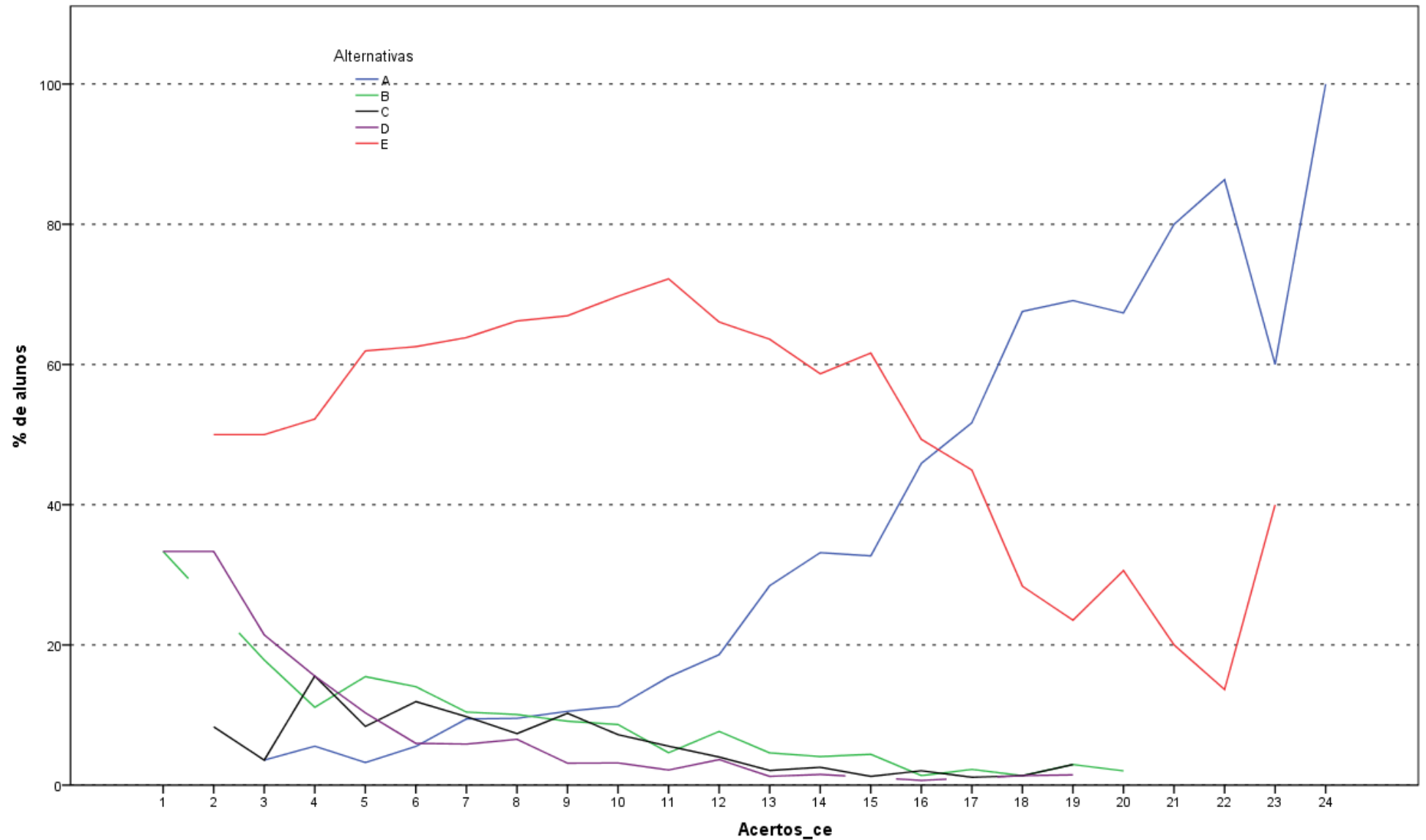
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = C] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação



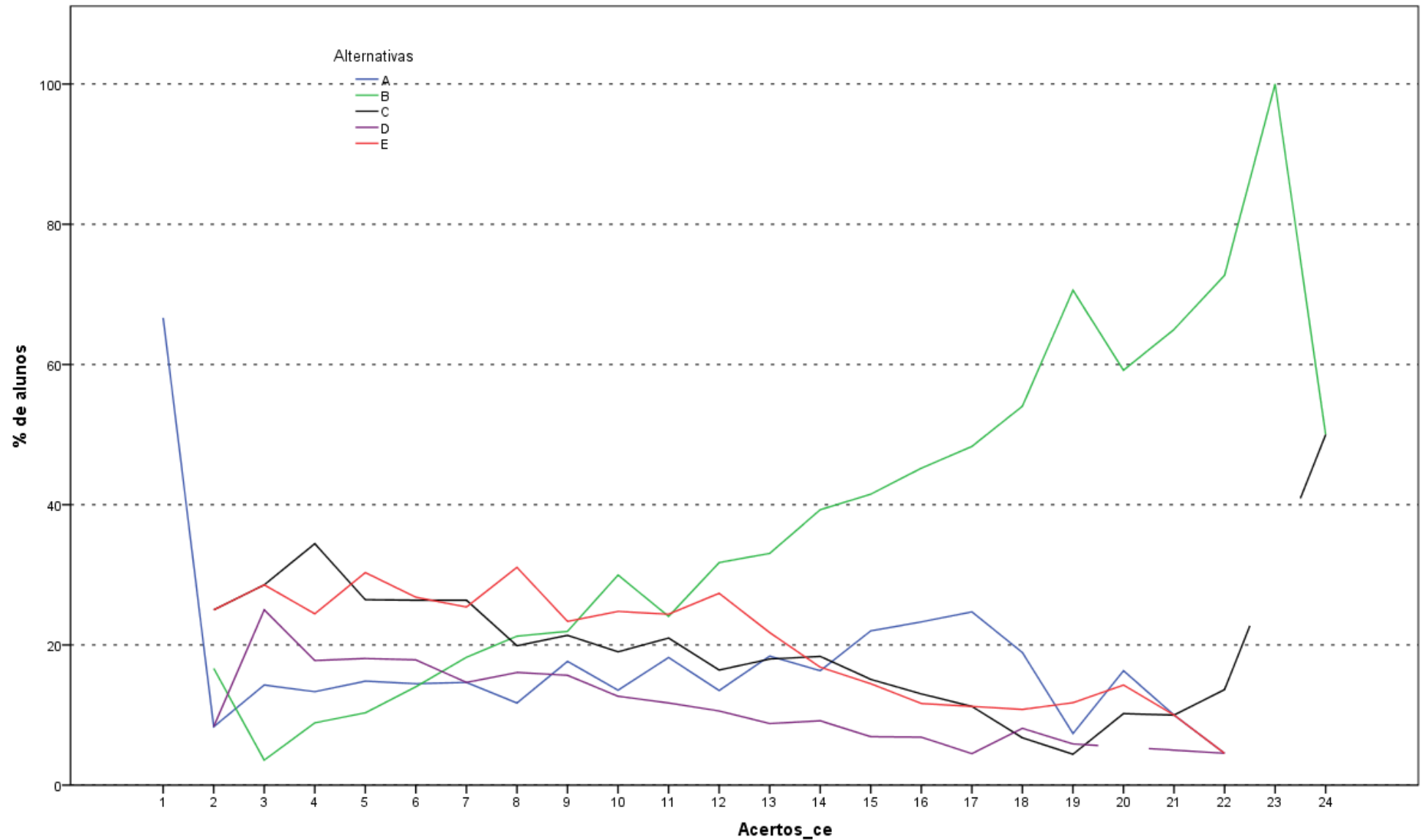


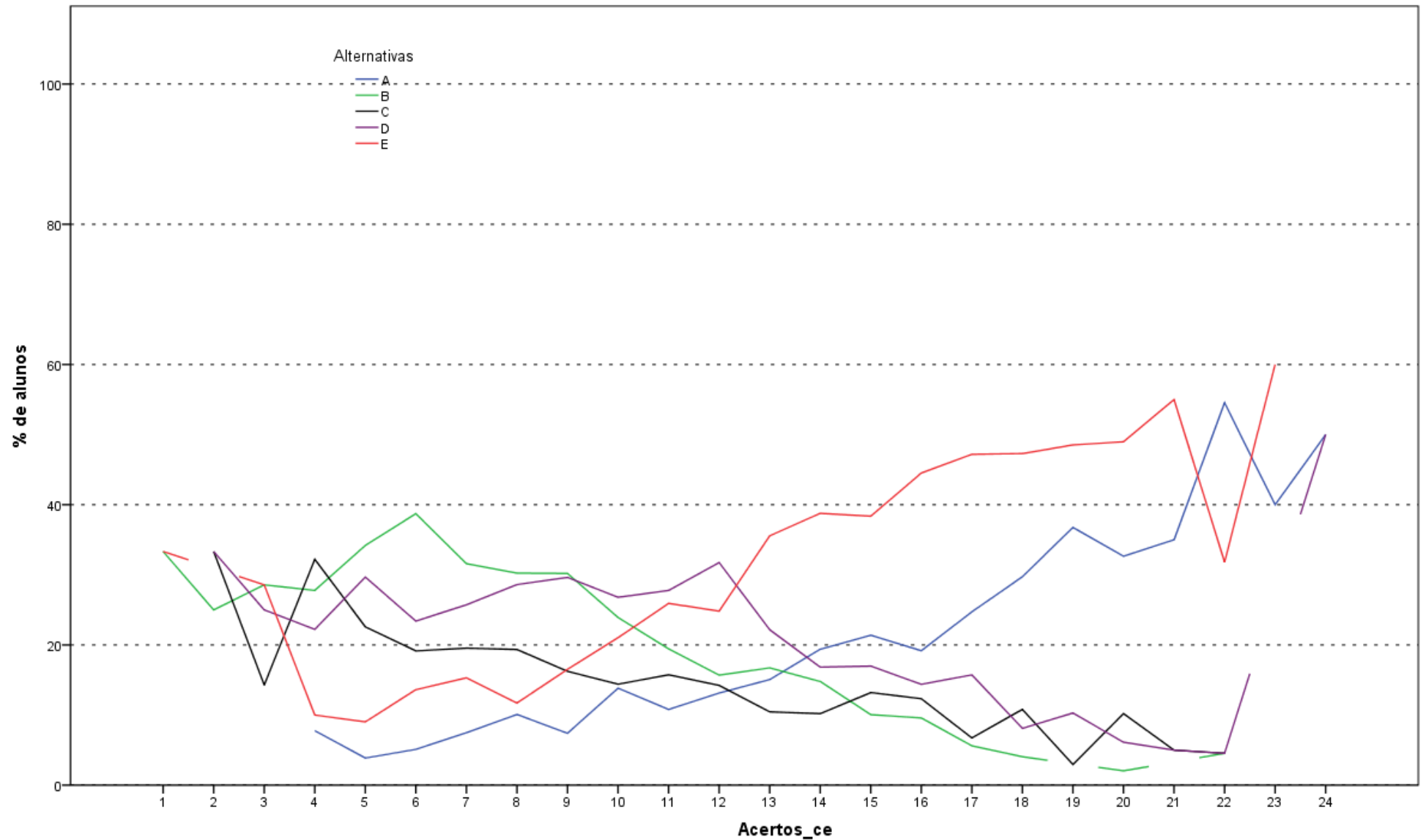


Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = A] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

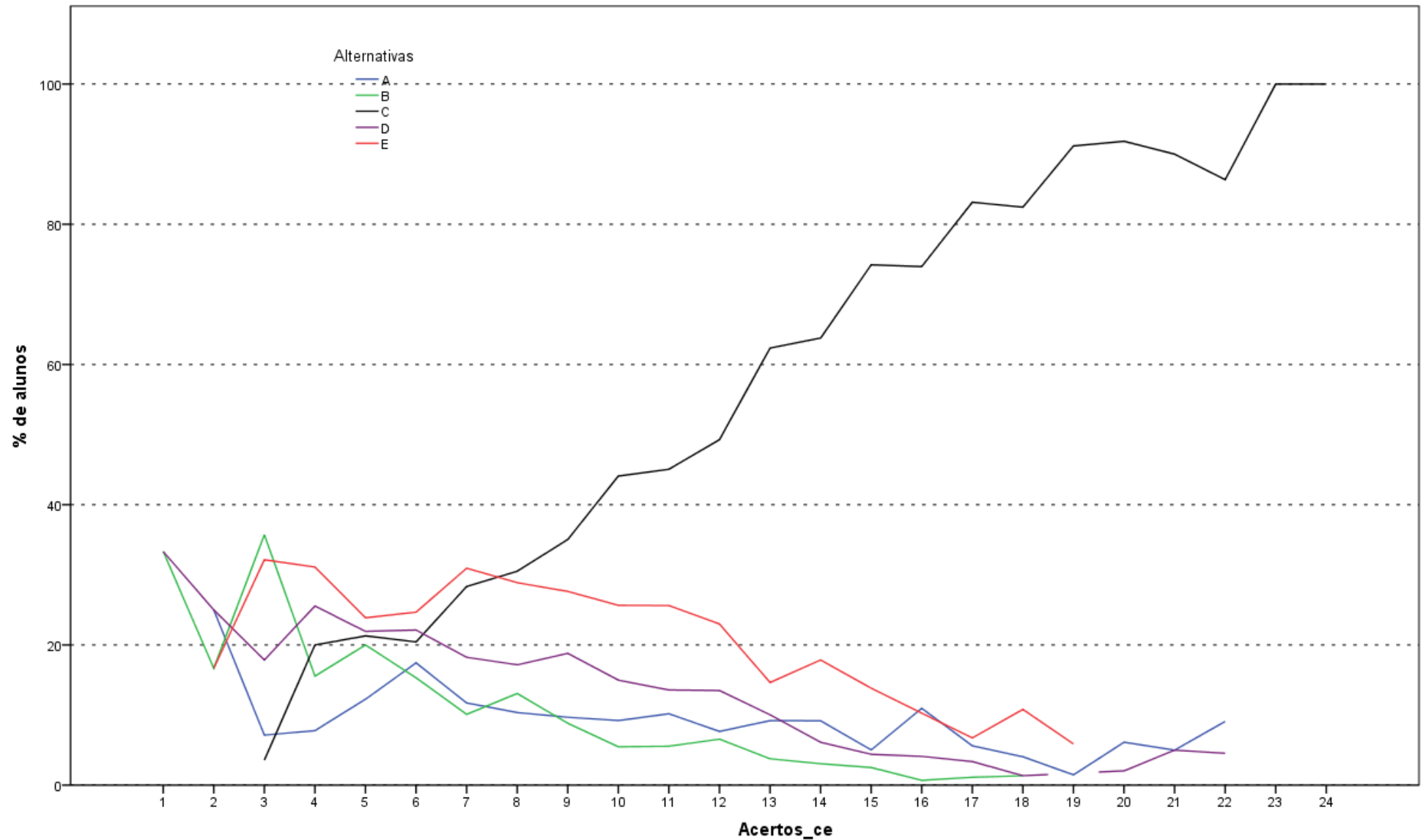


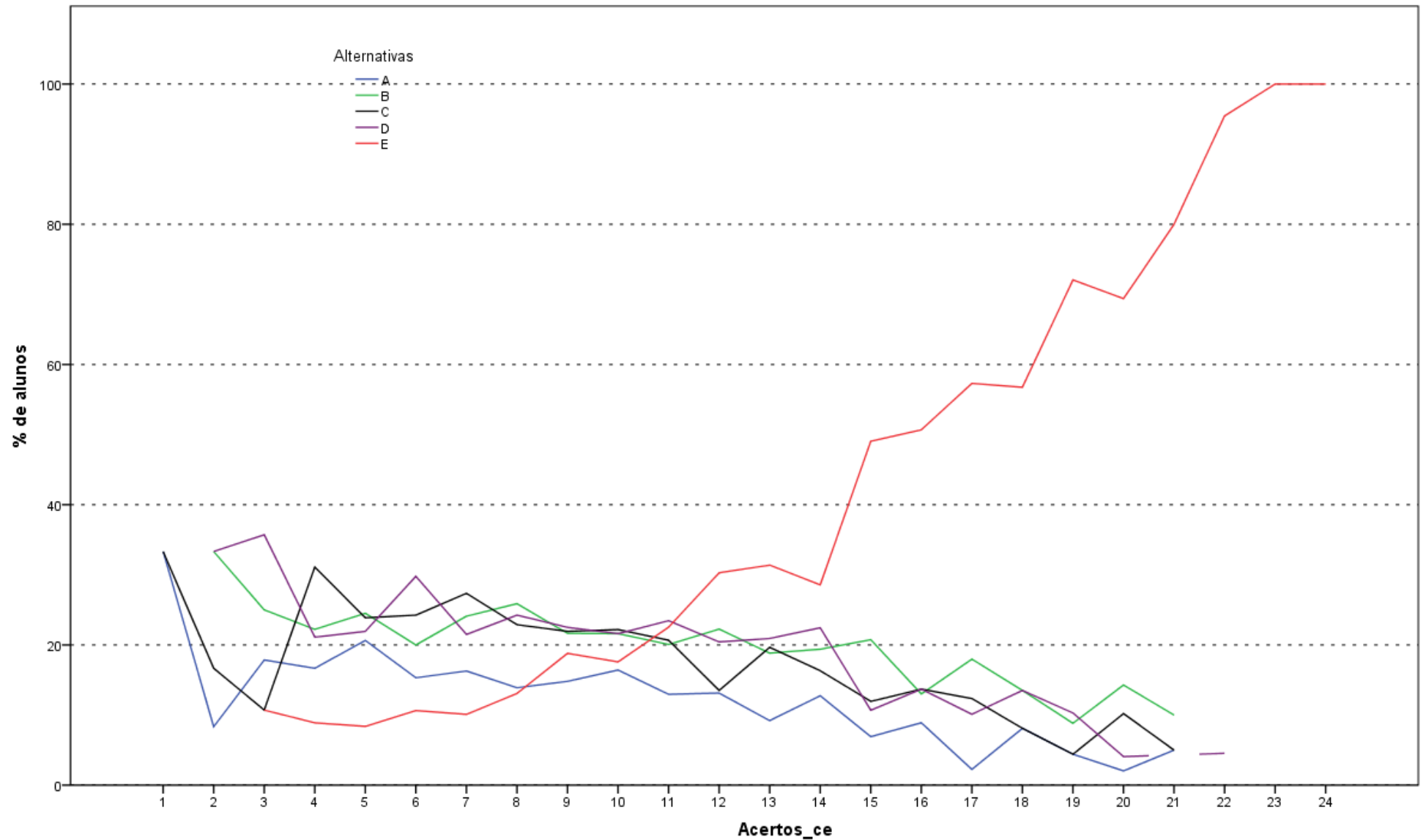
Acertos_ce
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = A] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação



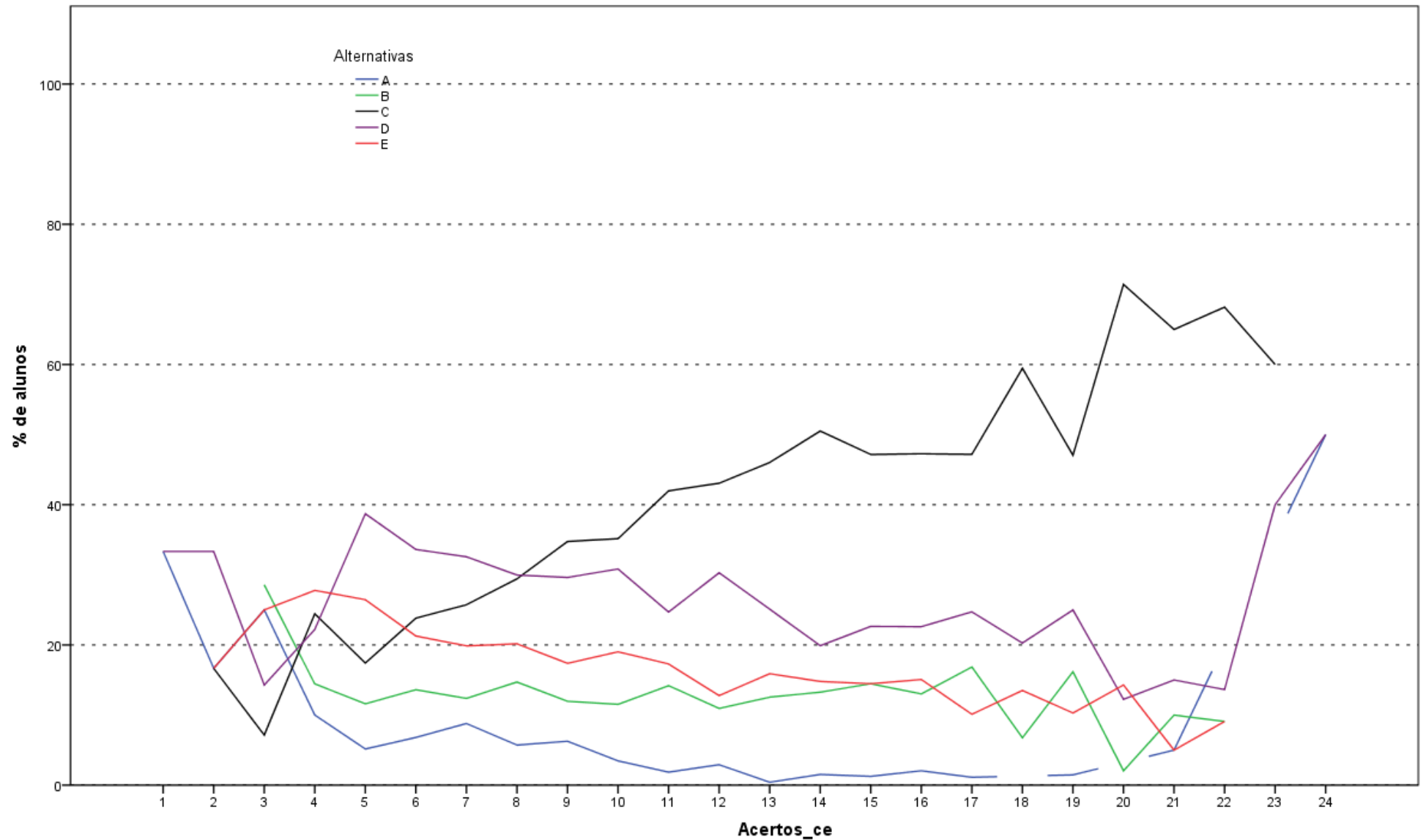


Acertos_ce
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = A] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

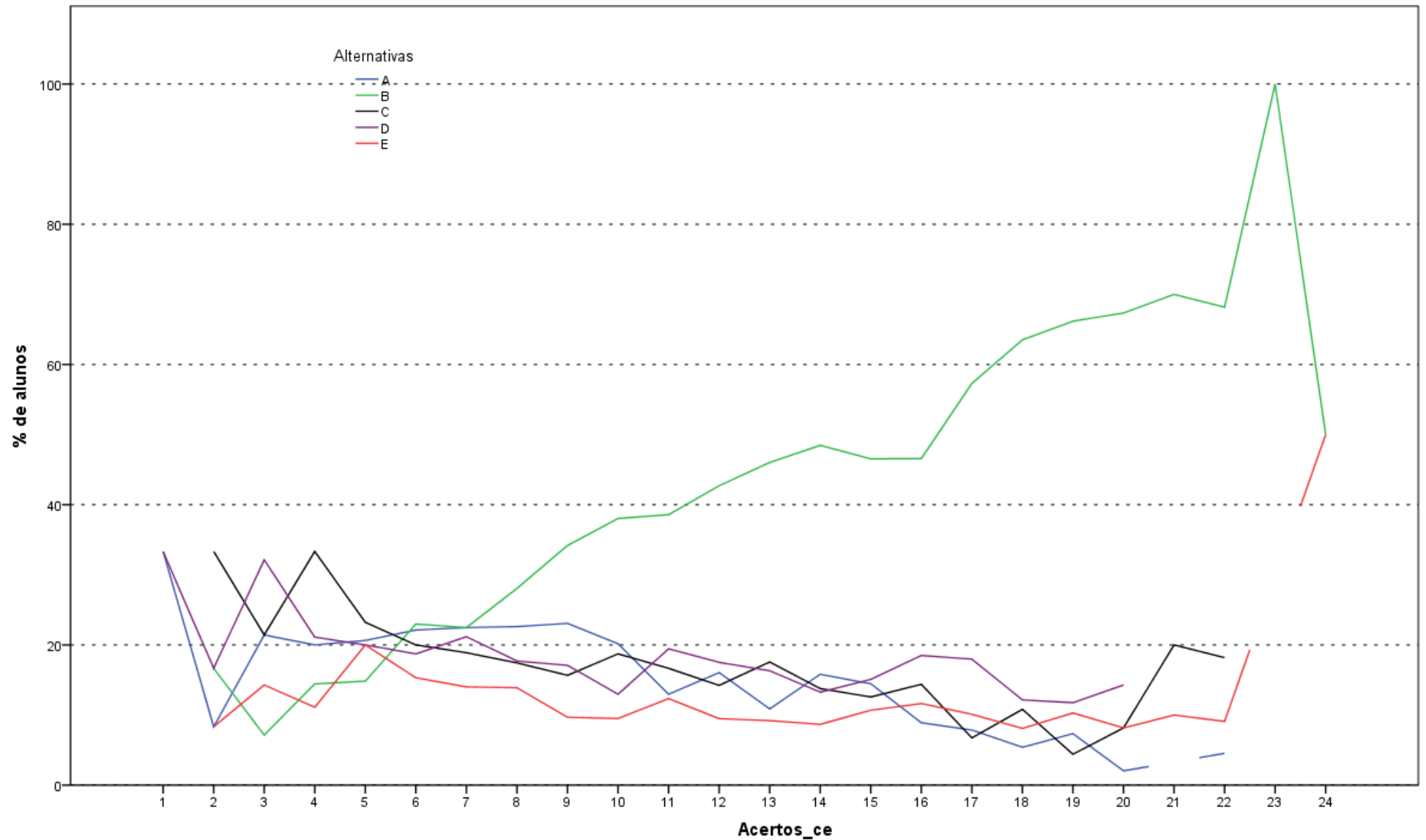


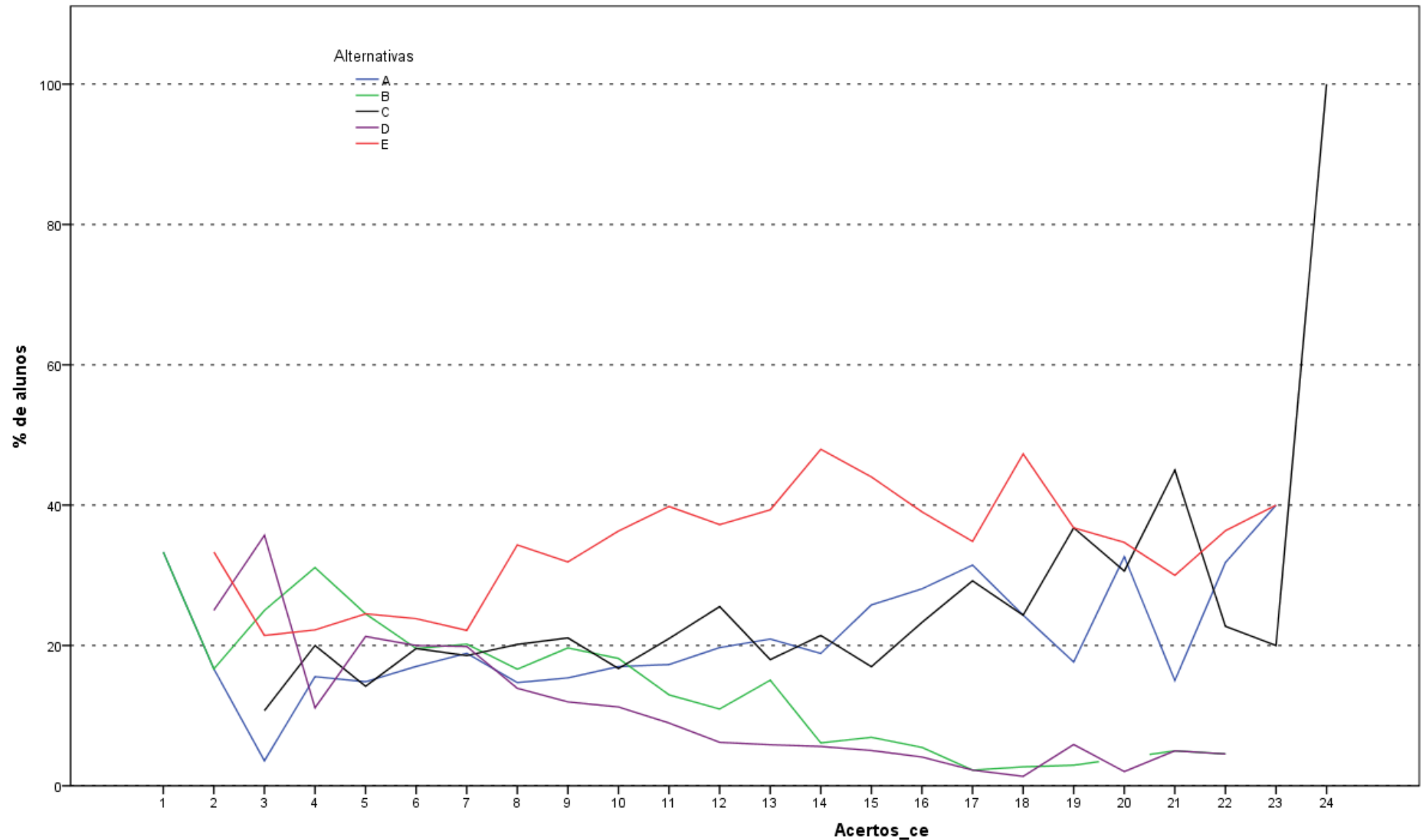


Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = E] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

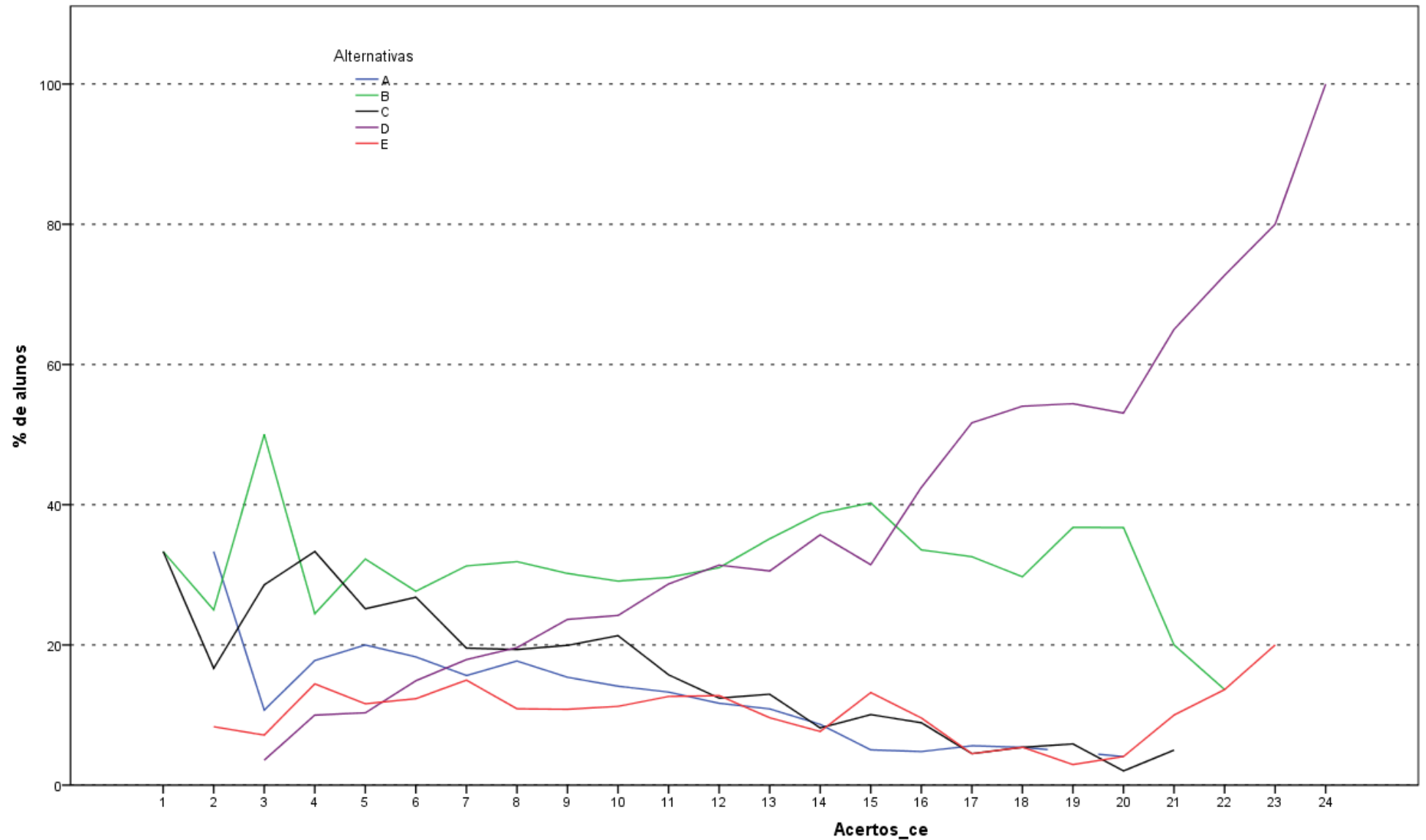


Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = C] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

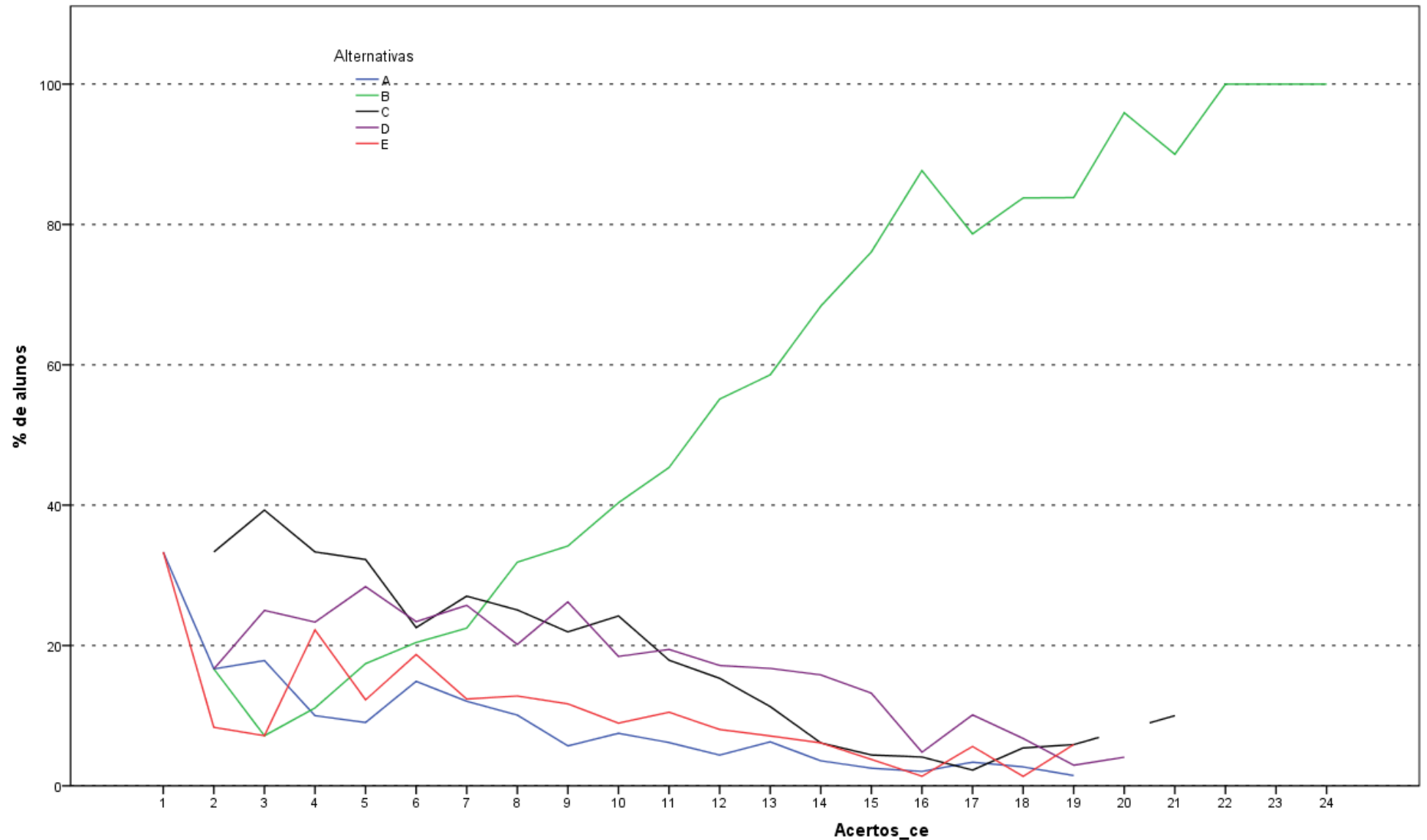


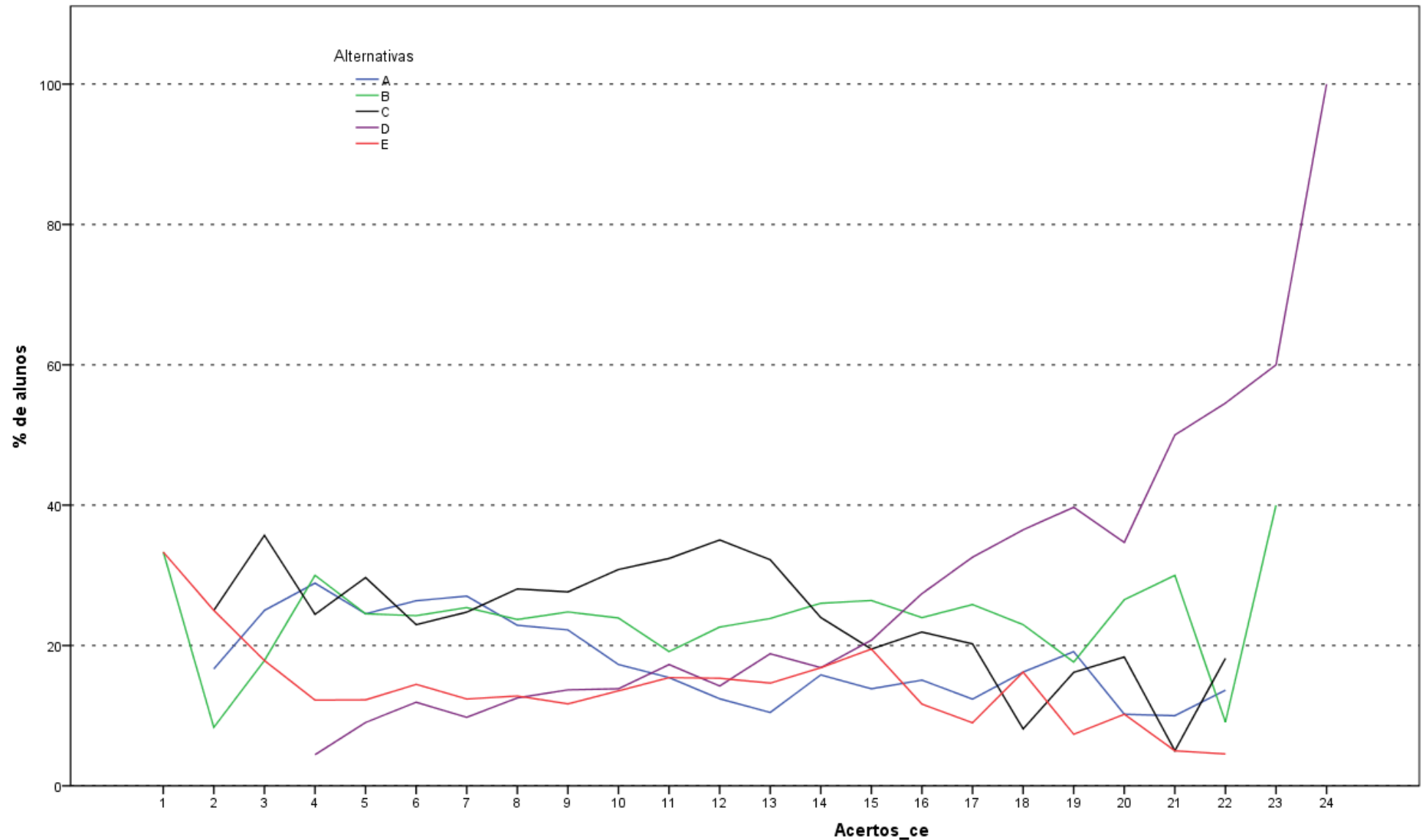


Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = C] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

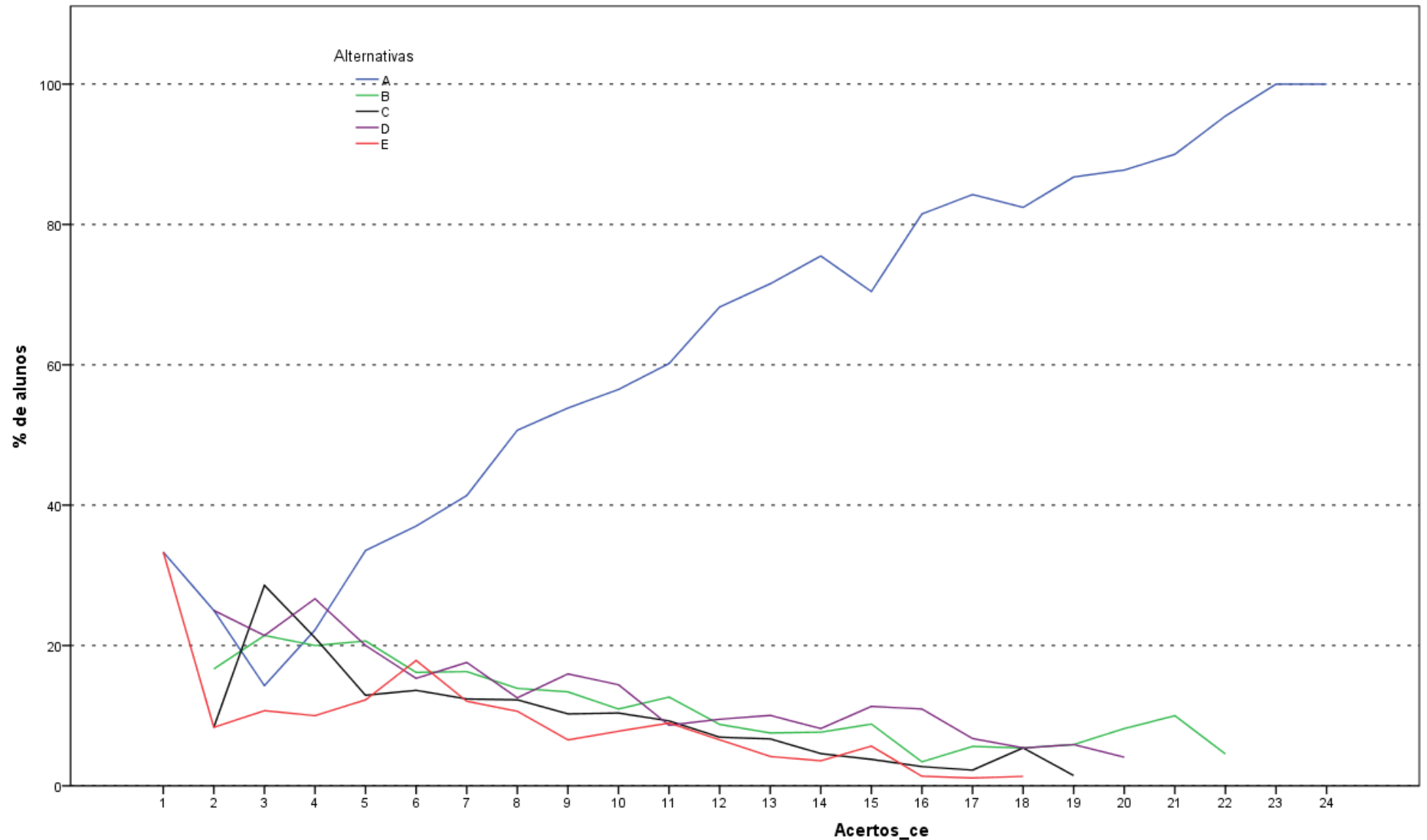


Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = D] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

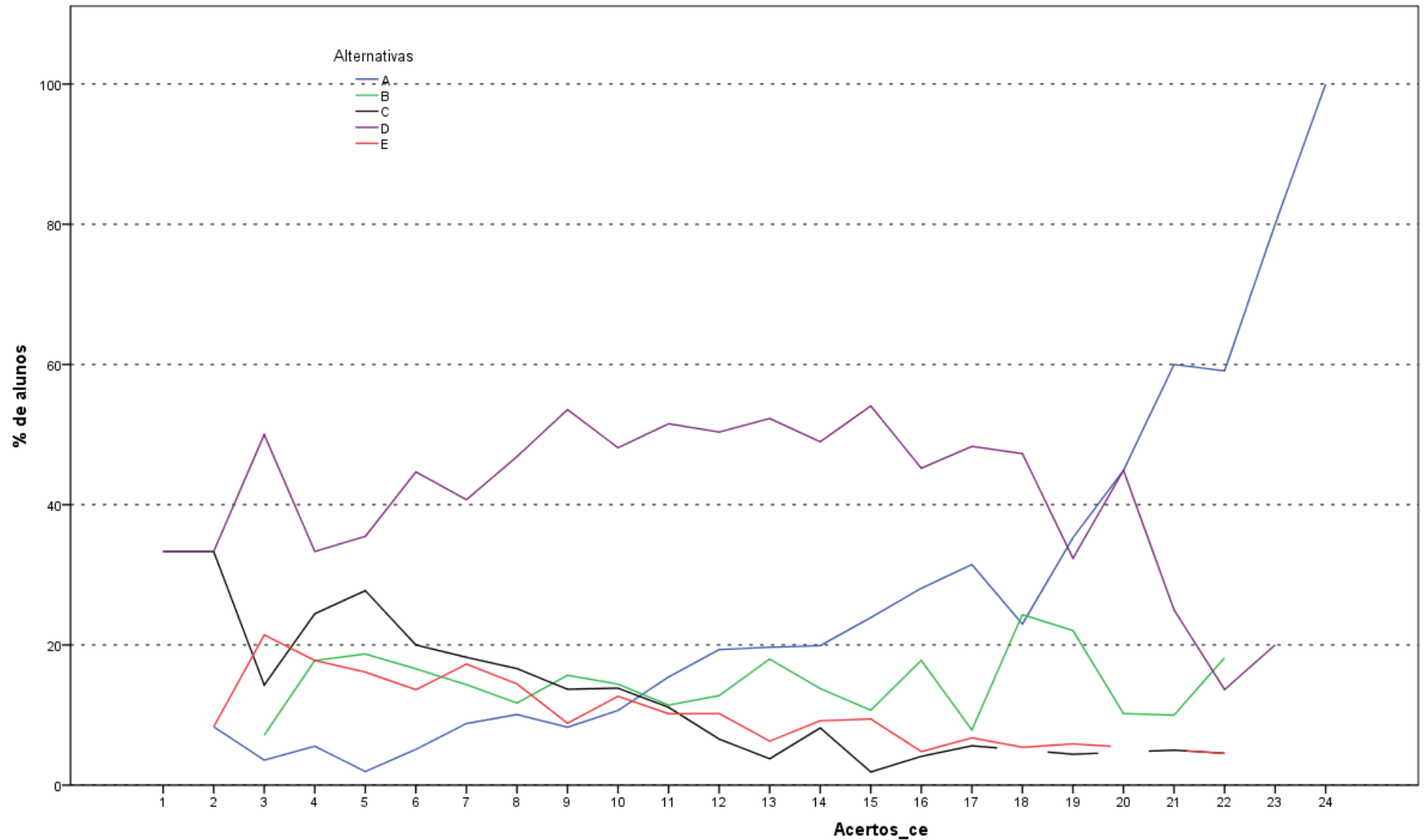




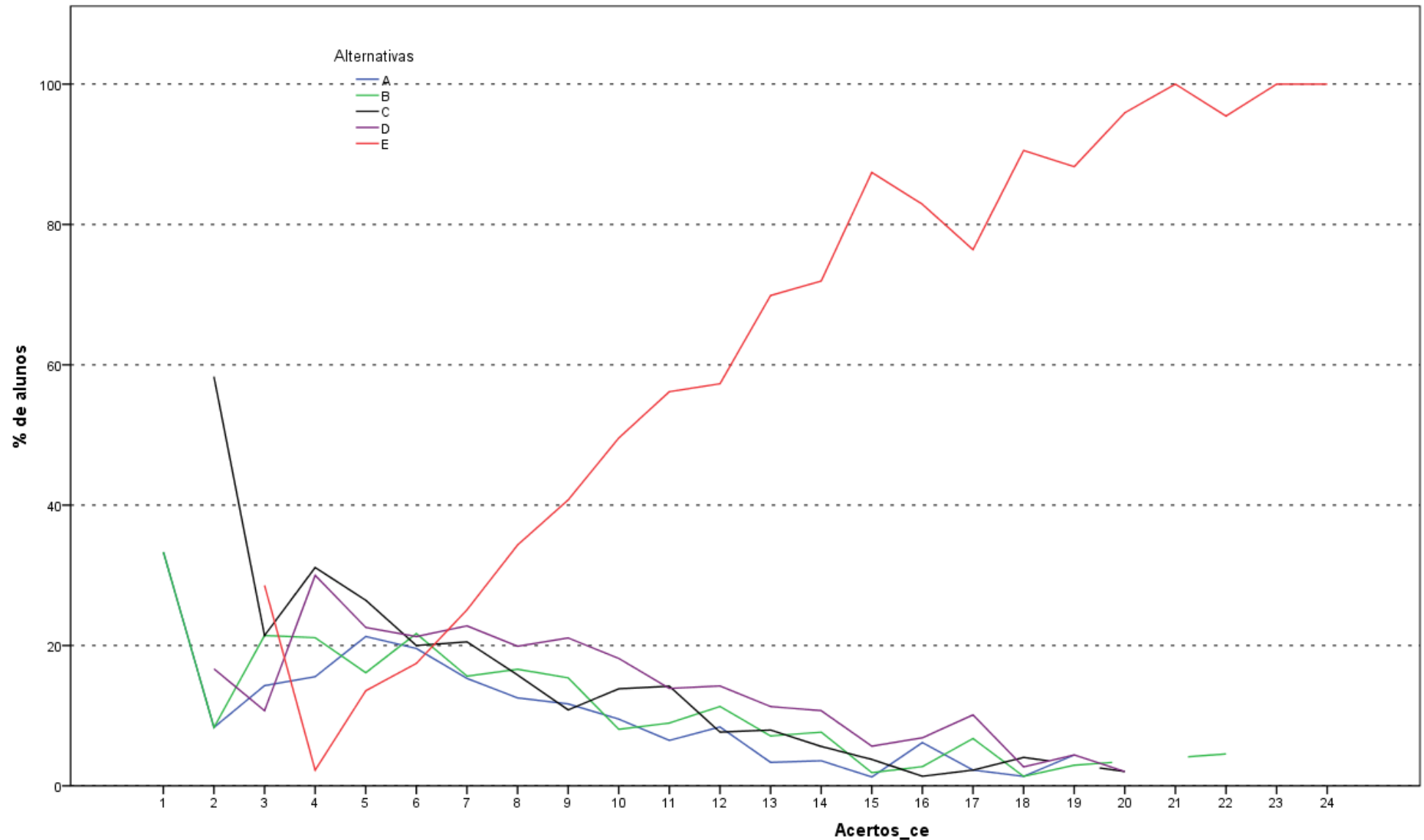
Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = D] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

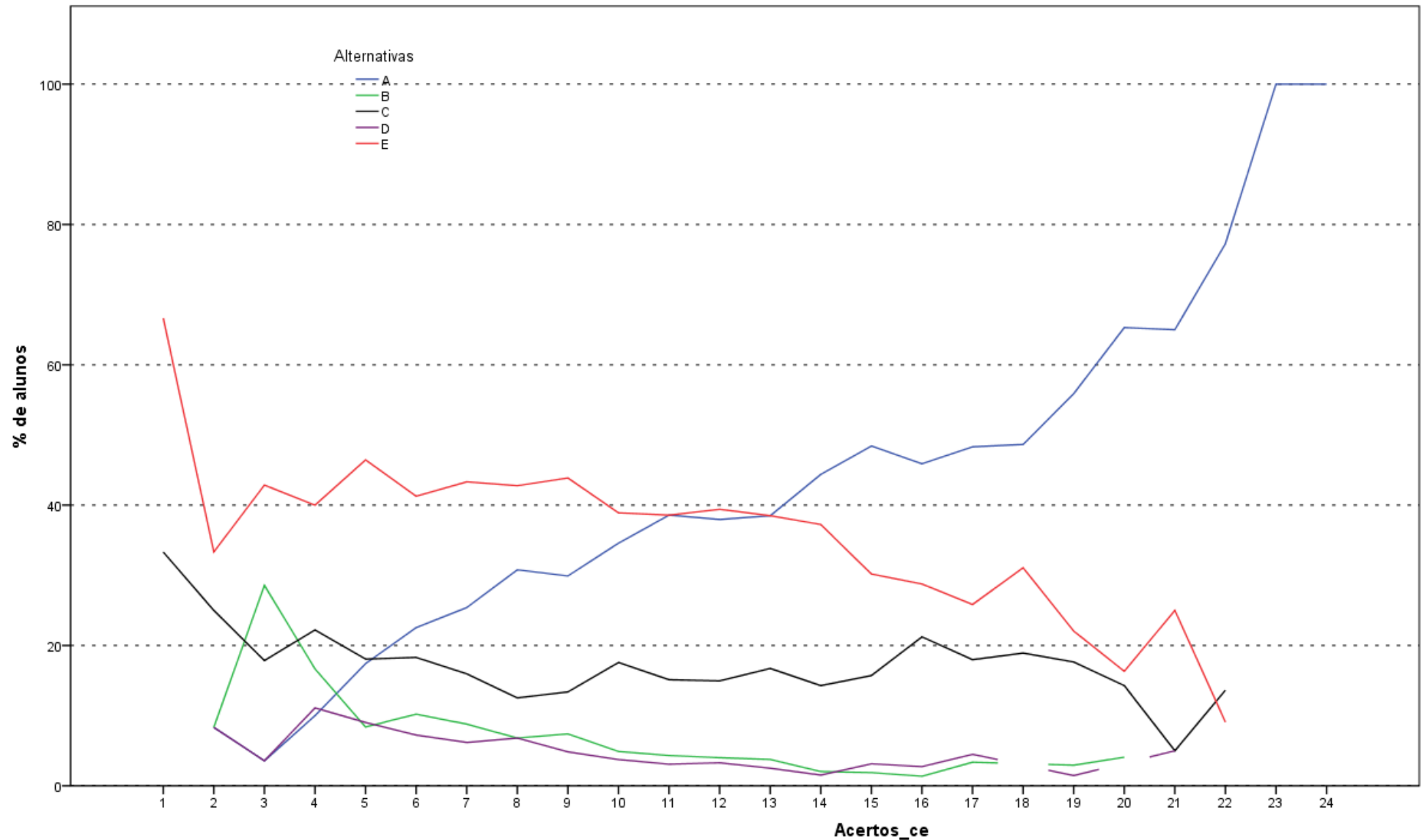


Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = A] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

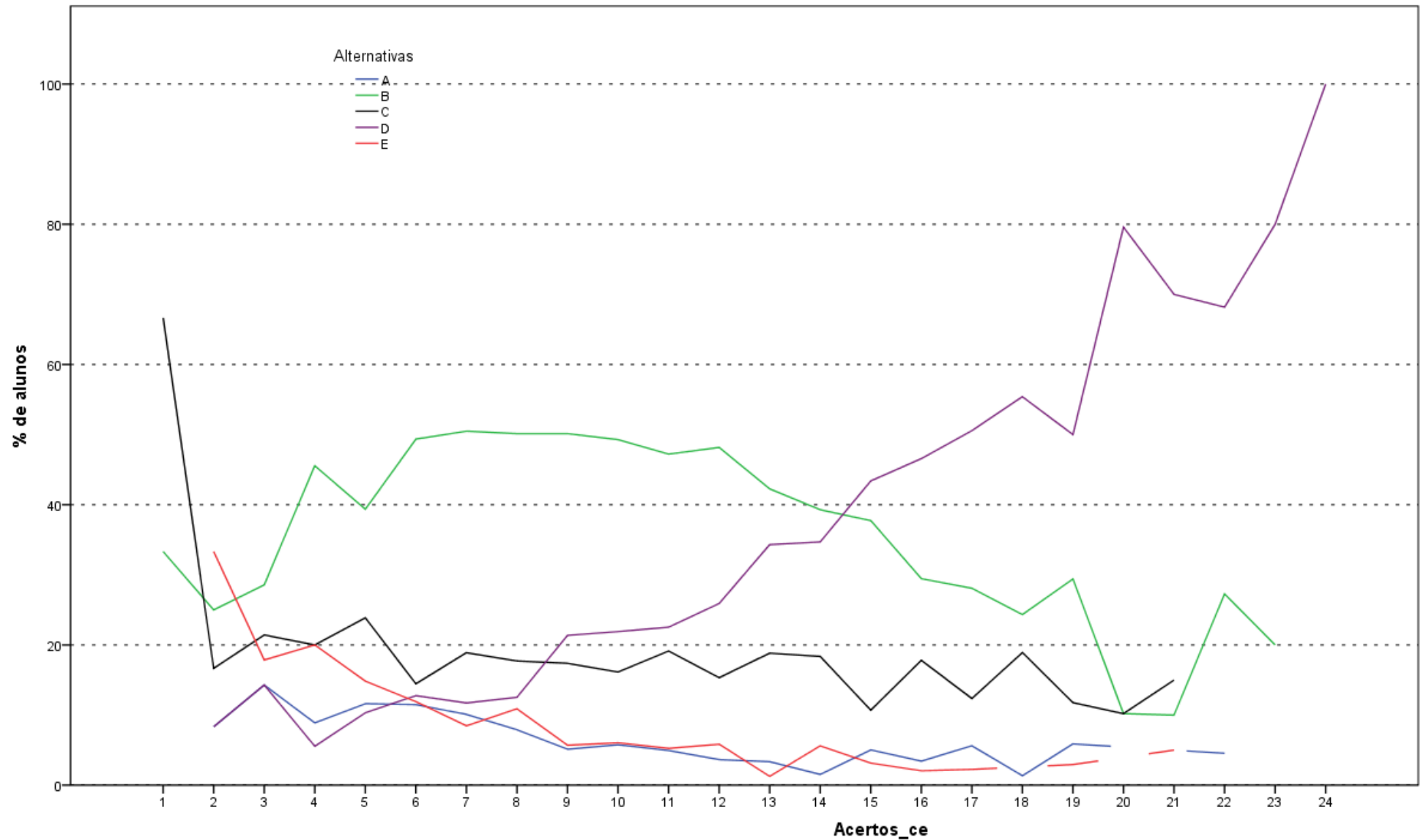


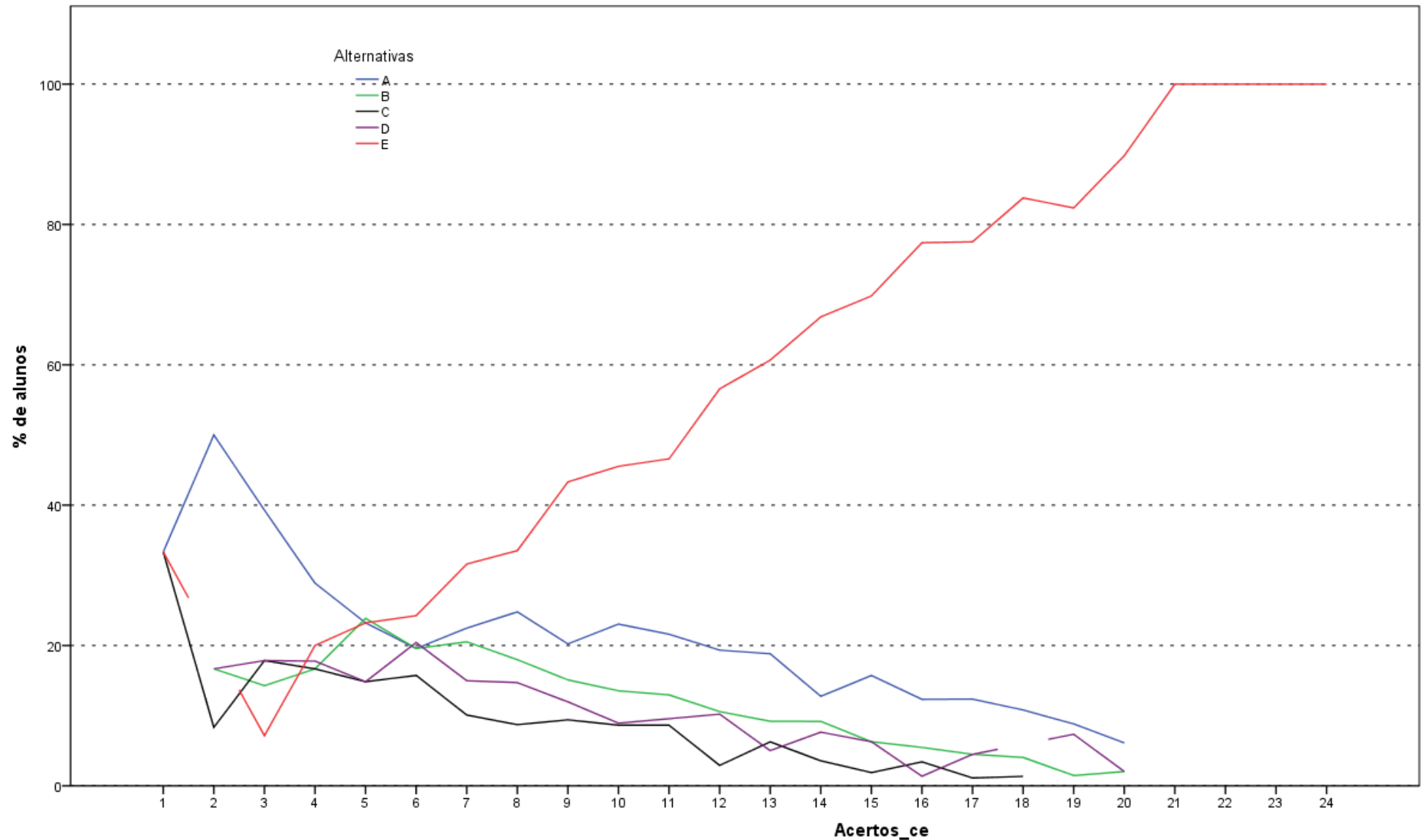
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = A] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação





Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = A] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação





Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = E] - Conhecimento Específico - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

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

Como uma pequena parte dos estudantes não responderam todas as questões referentes ao Questionário de Percepção da Prova, o somatório dos percentuais das colunas não obrigatoriamente somam 100,0%.

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?) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.450	100,0	99	100,0	295	100,0	2.628	100,0	319	100,0	109	100,0	837	100,0	875	100,0	873	100,0	865	100,0
Muito fácil	88	2,6	1	1,0	13	4,4	60	2,3	10	3,1	4	3,7	25	3,0	17	1,9	13	1,5	33	3,8
Fácil	553	16,0	12	12,1	60	20,3	391	14,9	69	21,6	21	19,3	65	7,8	99	11,3	155	17,8	234	27,1
Médio	2.010	58,3	70	70,7	180	61,0	1.507	57,3	189	59,2	64	58,7	452	54,0	514	58,7	537	61,5	507	58,6
Difícil	705	20,4	16	16,2	40	13,6	583	22,2	49	15,4	17	15,6	251	30,0	215	24,6	153	17,5	86	9,9
Muito difícil	94	2,7	0	0,0	2	0,7	87	3,3	2	0,6	3	2,8	44	5,3	30	3,4	15	1,7	5	0,6

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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?) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

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	3.451	100,0	99	100,0	296	100,0	2.629	100,0	318	100,0	109	100,0	839	100,0	874	100,0	873	100,0	865	100,0
Muito fácil	27	0,8	0	0,0	5	1,7	18	0,7	3	0,9	1	0,9	8	1,0	6	0,7	6	0,7	7	0,8
Fácil	151	4,4	4	4,0	12	4,1	101	3,8	27	8,5	7	6,4	19	2,3	11	1,3	36	4,1	85	9,8
Médio	1.516	43,9	59	59,6	167	56,4	1.077	41,0	158	49,7	55	50,5	324	38,6	330	37,8	371	42,5	491	56,8
Difícil	1.549	44,9	32	32,3	98	33,1	1.262	48,0	120	37,7	37	33,9	415	49,5	464	53,1	405	46,4	265	30,6
Muito difícil	208	6,0	4	4,0	14	4,7	171	6,5	10	3,1	9	8,3	73	8,7	63	7,2	55	6,3	17	2,0

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.450	100,0	99	100,0	296	100,0	2.627	100,0	319	100,0	109	100,0	839	100,0	873	100,0	872	100,0	866	100,0
Muito longa	381	11,0	7	7,1	36	12,2	280	10,7	51	16,0	7	6,4	95	11,3	94	10,8	116	13,3	76	8,8
Longa	741	21,5	25	25,3	70	23,6	550	20,9	70	21,9	26	23,9	171	20,4	187	21,4	185	21,2	198	22,9
Adequada	2.031	58,9	50	50,5	172	58,1	1.566	59,6	180	56,4	63	57,8	510	60,8	512	58,6	484	55,5	525	60,6
Curta	252	7,3	17	17,2	15	5,1	193	7,3	15	4,7	12	11,0	53	6,3	63	7,2	77	8,8	59	6,8
Muito curta	45	1,3	0	0,0	3	1,0	38	1,4	3	0,9	1	0,9	10	1,2	17	1,9	10	1,1	8	0,9

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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)
por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.445	100,0	99	100,0	296	100,0	2.626	100,0	315	100,0	109	100,0	838	100,0	870	100,0	872	100,0	865	100,0
Sim, todos	663	19,2	19	19,2	67	22,6	497	18,9	48	15,2	32	29,4	166	19,8	166	19,1	173	19,8	158	18,3
Sim, a maioria	2.034	59,0	56	56,6	173	58,4	1.553	59,1	191	60,6	61	56,0	423	50,5	538	61,8	538	61,7	535	61,8
Apenas cerca da metade	476	13,8	17	17,2	37	12,5	368	14,0	47	14,9	7	6,4	143	17,1	109	12,5	108	12,4	116	13,4
Poucos	248	7,2	7	7,1	17	5,7	186	7,1	29	9,2	9	8,3	93	11,1	51	5,9	50	5,7	54	6,2
Não, nenhum	24	0,7	0	0,0	2	0,7	22	0,8	0	0,0	0	0,0	13	1,6	6	0,7	3	0,3	2	0,2

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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?) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.445	100,0	99	100,0	296	100,0	2.624	100,0	317	100,0	109	100,0	837	100,0	872	100,0	871	100,0	865	100,0
Sim, todos	634	18,4	20	20,2	65	22,0	467	17,8	56	17,7	26	23,9	150	17,9	153	17,5	162	18,6	169	19,5
Sim, a maioria	2.116	61,4	56	56,6	171	57,8	1.624	61,9	206	65,0	59	54,1	434	51,9	528	60,6	568	65,2	586	67,7
Apenas cerca da metade	471	13,7	16	16,2	48	16,2	353	13,5	38	12,0	16	14,7	158	18,9	130	14,9	103	11,8	80	9,2
Poucos se apresentam	200	5,8	7	7,1	10	3,4	160	6,1	16	5,0	7	6,4	83	9,9	57	6,5	35	4,0	25	2,9
Não, nenhum	24	0,7	0	0,0	2	0,7	20	0,8	1	0,3	1	0,9	12	1,4	4	0,5	3	0,3	5	0,6

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

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?) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.446	100,0	99	100,0	296	100,0	2.625	100,0	317	100,0	109	100,0	836	100,0	873	100,0	873	100,0	864	100,0
Sim, até excessivas	171	5,0	5	5,1	22	7,4	115	4,4	23	7,3	6	5,5	33	3,9	31	3,6	48	5,5	59	6,8
Sim, em todas elas	992	28,8	28	28,3	94	31,8	735	28,0	101	31,9	34	31,2	211	25,2	211	24,2	263	30,1	307	35,5
Sim, na maioria delas	1.829	53,1	56	56,6	147	49,7	1.399	53,3	169	53,3	58	53,2	421	50,4	487	55,8	471	54,0	450	52,1
Sim, somente em algumas	428	12,4	10	10,1	32	10,8	352	13,4	23	7,3	11	10,1	156	18,7	138	15,8	89	10,2	45	5,2
Não, em nenhuma delas	26	0,8	0	0,0	1	0,3	24	0,9	1	0,3	0	0,0	15	1,8	6	0,7	2	0,2	3	0,3

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Tabela II.7 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 7 (Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.442	100,0	99	100,0	295	100,0	2.623	100,0	316	100,0	109	100,0	838	100,0	871	100,0	869	100,0	864	100,0
Desconhecimento do conteúdo	551	16,0	20	20,2	56	19,0	392	14,9	62	19,6	21	19,3	126	15,0	138	15,8	139	16,0	148	17,1
Forma diferente de abordagem do conteúdo	1.638	47,6	45	45,5	114	38,6	1.314	50,1	118	37,3	47	43,1	432	51,6	464	53,3	427	49,1	315	36,5
Espaço insuficiente para responder às questões	174	5,1	4	4,0	23	7,8	127	4,8	15	4,7	5	4,6	49	5,8	31	3,6	51	5,9	43	5,0
Falta de motivação para fazer a prova	532	15,5	15	15,2	69	23,4	358	13,6	64	20,3	26	23,9	124	14,8	114	13,1	143	16,5	151	17,5
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	547	15,9	15	15,2	33	11,2	432	16,5	57	18,0	10	9,2	107	12,8	124	14,2	109	12,5	207	24,0

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Tabela II.8 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 8 (Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.439	100,0	99	100,0	293	100,0	2.621	100,0	318	100,0	108	100,0	833	100,0	870	100,0	871	100,0	865	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	105	3,1	4	4,0	15	5,1	74	2,8	9	2,8	3	2,8	47	5,6	22	2,5	25	2,9	11	1,3
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	352	10,2	9	9,1	24	8,2	286	10,9	21	6,6	12	11,1	146	17,5	115	13,2	65	7,5	26	3,0
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	634	18,4	15	15,2	65	22,2	500	19,1	36	11,3	18	16,7	226	27,1	175	20,1	147	16,9	86	9,9
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	2.024	58,9	69	69,7	166	56,7	1.516	57,8	202	63,5	71	65,7	355	42,6	508	58,4	557	63,9	604	69,8
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	324	9,4	2	2,0	23	7,8	245	9,3	50	15,7	4	3,7	59	7,1	50	5,7	77	8,8	138	16,0

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Tabela II.9 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 9 (Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?) por Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	3.423	100,0	98	100,0	293	100,0	2.610	100,0	315	100,0	107	100,0	832	100,0	866	100,0	868	100,0	857	100,0
Menos de uma hora	43	1,3	1	1,0	11	3,8	25	1,0	4	1,3	2	1,9	26	3,1	12	1,4	5	0,6	0	0,0
Entre uma e duas horas	434	12,7	5	5,1	50	17,1	331	12,7	33	10,5	15	14,0	199	23,9	109	12,6	69	7,9	57	6,7
Entre duas e três horas	950	27,8	22	22,4	70	23,9	722	27,7	107	34,0	29	27,1	256	30,8	261	30,1	235	27,1	198	23,1
Entre três e quatro horas	1.590	46,5	54	55,1	128	43,7	1.224	46,9	138	43,8	46	43,0	295	35,5	392	45,3	418	48,2	485	56,6
Usei as quatro horas e não consegui terminar	406	11,9	16	16,3	34	11,6	308	11,8	33	10,5	15	14,0	56	6,7	92	10,6	141	16,2	117	13,7

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

**ANEXO III - TABULAÇÃO DAS
RESPOSTAS DO “QUESTIONÁRIO DO
ESTUDANTE” SEGUNDO SEXO E
QUARTOS DE DESEMPENHO DOS
ESTUDANTES**

Neste Anexo estão tabuladas as respostas válidas dadas às perguntas dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação 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/2014, segundo Categoria Administrativa das IES, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Categoria Administrativa	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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	10,7%	15,6%	35,2%	64,2%	31,4%	21,1%	33,7%	56,6%	80,8%	48,6%
Privada	89,3%	84,4%	64,8%	35,8%	68,6%	78,9%	66,3%	43,4%	19,2%	51,4%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.2 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2014, segundo Organização Acadêmica das IES, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

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	29,9%	36,1%	53,6%	75,5%	48,8%	35,2%	50,5%	68,2%	86,3%	60,9%
Centros universitários	19,1%	18,6%	18,7%	14,0%	17,6%	15,5%	20,0%	17,8%	8,2%	16,0%
Faculdades	51,0%	45,3%	27,7%	10,5%	33,6%	49,3%	29,5%	14,0%	5,5%	23,1%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.3 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2014, segundo Sexo, Segundo quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação

Sexo	Quartos de Desempenho						Total
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior			
Masculino	92,1%	89,3%	85,6%	91,8%			89,7%
Feminino	7,9%	10,7%	14,4%	8,2%			10,3%
Total	897	890	894	894			3.575

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.4 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2014, segundo Idade, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 –

Engenharia de Controle e Automação										
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	34,1%	41,0%	54,9%	72,1%	50,5%	59,2%	61,1%	70,5%	83,6%	68,5%
entre 25 anos e 29 anos	32,2%	30,8%	24,7%	20,3%	27,0%	19,7%	29,5%	24,8%	15,1%	23,1%
entre 30 anos e 34 anos	18,4%	15,7%	12,0%	4,9%	12,8%	18,3%	9,5%	3,9%	1,4%	7,6%
acima de 35 anos	15,3%	12,5%	8,4%	2,7%	9,7%	2,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368
Média	28,4	27,4	26,0	24,0	26,4	25,4	24,4	23,8	22,9	24,1
Desvio padrão	6,4	6,0	5,1	3,6	5,6	4,6	3,1	2,9	2,1	3,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2014

Tabela III.5 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 1 (Qual o seu estado civil?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 -

Engenharia de Controle e Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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).	64,5%	67,7%	76,1%	89,9%	74,6%	80,3%	91,6%	90,7%	94,5%	89,7%
Casado(a).	30,0%	28,3%	21,6%	8,3%	22,0%	18,3%	8,4%	6,2%	4,1%	8,7%
Separado(a)	2,3%	1,5%	0,5%	0,6%	1,2%	1,4%	0,0%	1,6%	1,4%	1,1%
judicialmente/divorciado(a).										
Viúvo(a).	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Outro.	3,0%	2,5%	1,8%	1,2%	2,2%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.6 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 2 (Como você se considera?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 -

Engenharia de Controle e Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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).	62,3%	63,3%	67,1%	76,4%	67,3%	67,6%	60,0%	67,4%	71,2%	66,3%
Negro(a).	7,9%	5,3%	5,5%	1,8%	5,1%	5,6%	5,3%	2,3%	4,1%	4,1%
Pardo(a)/mulato(a).	27,2%	28,2%	24,3%	19,5%	24,8%	23,9%	30,5%	26,4%	17,8%	25,3%
Amarelo(a) (de origem oriental).	1,9%	3,1%	2,9%	2,1%	2,5%	0,0%	4,2%	3,1%	6,8%	3,5%
Indígena ou de origem indígena.	0,6%	0,1%	0,3%	0,2%	0,3%	2,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.7 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 3 (Qual a sua nacionalidade?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 -

Engenharia de Controle e Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Brasileira.	97,9%	99,5%	99,7%	99,5%	99,2%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Brasileira naturalizada.	1,2%	0,3%	0,0%	0,2%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Estrangeira.	0,8%	0,3%	0,3%	0,2%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.8 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 4 (Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Nenhuma.	4,2%	3,4%	2,4%	0,9%	2,7%	2,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	26,4%	24,8%	19,9%	9,5%	20,1%	23,9%	28,4%	14,7%	6,8%	18,5%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	14,6%	16,7%	14,0%	8,3%	13,4%	18,3%	16,8%	11,6%	12,3%	14,4%
Ensino médio.	35,7%	38,5%	39,0%	35,3%	37,1%	33,8%	37,9%	40,3%	31,5%	36,7%
Ensino Superior - Graduação.	14,4%	13,2%	16,1%	32,3%	19,1%	14,1%	13,7%	21,7%	30,1%	19,8%
Pós-graduação.	4,6%	3,4%	8,8%	13,8%	7,6%	7,0%	3,2%	10,9%	19,2%	9,8%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.9 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 5 (Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Nenhuma.	4,2%	3,1%	2,2%	0,1%	2,4%	1,4%	1,1%	0,8%	0,0%	0,8%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	24,2%	23,3%	17,9%	6,6%	18,0%	16,9%	17,9%	8,5%	8,2%	12,5%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	16,5%	18,5%	13,3%	9,4%	14,4%	22,5%	14,7%	14,0%	5,5%	14,1%
Ensino médio.	36,3%	35,6%	37,6%	34,0%	35,9%	29,6%	45,3%	34,9%	28,8%	35,3%
Ensino Superior - Graduação.	12,2%	14,2%	19,1%	32,6%	19,6%	18,3%	11,6%	27,1%	32,9%	22,6%
Pós-graduação.	6,5%	5,3%	9,8%	17,3%	9,8%	11,3%	9,5%	14,7%	24,7%	14,7%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.10 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 6 (Onde e com quem você mora atualmente?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna)

- ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	8,2%	6,0%	6,9%	8,4%	7,4%	5,6%	11,6%	8,5%	15,1%	10,1%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes.	53,9%	55,5%	54,5%	57,9%	55,4%	62,0%	71,6%	68,2%	58,9%	66,0%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos.	31,8%	31,2%	23,7%	10,6%	24,3%	25,4%	9,5%	9,3%	6,8%	12,0%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república).	5,1%	6,3%	13,7%	21,2%	11,6%	5,6%	7,4%	12,4%	19,2%	11,1%
Em alojamento universitário da própria instituição.	0,1%	0,0%	0,3%	0,5%	0,2%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro).	0,8%	1,0%	0,9%	1,5%	1,1%	1,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,5%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.11 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 7 (Quantas pessoas da sua família moram com você? Considere seus pais, irmãos, cônjuge, filhos e outros parentes que moram na mesma casa com você.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	11,3%	10,6%	19,1%	26,2%	16,8%	5,6%	11,6%	17,1%	32,9%	16,6%
Uma.	14,3%	17,7%	16,3%	15,0%	15,8%	23,9%	12,6%	17,8%	13,7%	16,8%
Duas	24,6%	24,3%	22,4%	18,3%	22,4%	22,5%	23,2%	17,8%	15,1%	19,6%
Três.	24,9%	25,9%	22,2%	22,7%	23,9%	25,4%	29,5%	24,0%	20,5%	25,0%
Quatro.	14,9%	13,7%	12,5%	12,8%	13,5%	14,1%	11,6%	14,0%	13,7%	13,3%
Cinco.	5,8%	5,3%	5,8%	3,3%	5,0%	7,0%	6,3%	5,4%	2,7%	5,4%
Seis.	2,5%	1,6%	1,3%	1,5%	1,7%	1,4%	3,2%	1,6%	1,4%	1,9%
Sete ou mais.	1,7%	0,9%	0,4%	0,4%	0,8%	0,0%	2,1%	2,3%	0,0%	1,4%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.12 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 8 (Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00).	5,3%	2,4%	4,1%	1,6%	3,3%	7,0%	6,3%	5,4%	2,7%	5,4%
De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00).	15,5%	13,3%	13,7%	8,8%	12,8%	18,3%	26,3%	17,8%	9,6%	18,5%
De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 3.258,00).	21,5%	23,9%	16,9%	13,4%	18,9%	23,9%	22,1%	20,9%	12,3%	20,1%
De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00).	22,6%	17,6%	18,4%	15,8%	18,6%	16,9%	18,9%	15,5%	17,8%	17,1%
De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00).	23,6%	28,2%	26,9%	24,8%	25,8%	22,5%	16,8%	19,4%	28,8%	21,2%
De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$ 21.720,00).	9,9%	13,3%	18,4%	29,4%	17,8%	7,0%	7,4%	17,8%	24,7%	14,4%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.720,01).	1,5%	1,3%	1,6%	6,2%	2,7%	4,2%	2,1%	3,1%	4,1%	3,3%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.13 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 9 (Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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 por programas governamentais.	4,0%	2,4%	3,9%	1,9%	3,1%	1,4%	4,2%	3,9%	4,1%	3,5%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	12,0%	12,7%	16,2%	23,8%	16,2%	21,1%	31,6%	28,7%	37,0%	29,6%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	23,5%	25,2%	31,6%	38,9%	29,8%	29,6%	34,7%	37,2%	42,5%	36,1%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	21,5%	18,5%	18,2%	18,3%	19,1%	12,7%	13,7%	11,6%	8,2%	11,7%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	20,6%	21,3%	13,7%	10,2%	16,5%	29,6%	13,7%	14,7%	8,2%	16,0%
Sou o principal responsável pelo sustento da família.	18,4%	20,0%	16,3%	6,9%	15,4%	5,6%	2,1%	3,9%	0,0%	3,0%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.14 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 10 (Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	18,9%	19,4%	28,0%	46,0%	28,1%	29,6%	54,7%	49,6%	68,5%	50,8%
Trabalho eventualmente.	4,6%	3,8%	3,9%	5,6%	4,5%	2,8%	2,1%	3,1%	1,4%	2,4%
Trabalho até 20 horas semanais.	3,3%	2,9%	5,8%	4,0%	4,0%	1,4%	1,1%	4,7%	5,5%	3,3%
Trabalho de 20 a 40 horas semanais.	7,4%	7,9%	8,9%	11,3%	8,9%	8,5%	10,5%	10,9%	13,7%	10,9%
Trabalho 40 horas semanais ou mais.	65,9%	66,0%	53,5%	33,0%	54,5%	57,7%	31,6%	31,8%	11,0%	32,6%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.15 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 11 (Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades? (No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração)), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) -

ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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, pois meu curso é gratuito.	10,8%	15,2%	33,3%	62,5%	30,5%	21,1%	33,7%	55,0%	80,8%	48,1%
Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.	39,1%	32,6%	26,4%	19,4%	29,4%	32,4%	18,9%	17,8%	11,0%	19,6%
ProUni integral.	4,1%	9,3%	10,7%	5,7%	7,4%	8,5%	15,8%	14,0%	2,7%	11,1%
ProUni parcial, apenas.	2,9%	3,8%	3,0%	0,7%	2,6%	7,0%	3,2%	0,8%	0,0%	2,4%
FIES, apenas.	17,3%	15,5%	9,7%	3,2%	11,4%	19,7%	11,6%	5,4%	1,4%	9,0%
ProUni Parcial e FIES.	2,9%	2,1%	2,6%	0,6%	2,1%	0,0%	2,1%	2,3%	0,0%	1,4%
Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal.	2,9%	2,4%	1,3%	1,2%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%	0,5%
Bolsa oferecida pela própria instituição.	12,3%	12,5%	8,8%	4,6%	9,5%	9,9%	12,6%	2,3%	1,4%	6,3%
Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra).	5,1%	5,2%	3,1%	1,5%	3,7%	0,0%	1,1%	2,3%	0,0%	1,1%
Financiamento oferecido pela própria instituição.	2,1%	1,1%	0,8%	0,5%	1,1%	1,4%	1,1%	0,0%	0,0%	0,5%
Financiamento bancário.	0,5%	0,4%	0,3%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.16 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 12 (Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de auxílio permanência? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e

Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	95,0%	95,1%	90,5%	88,1%	92,2%	90,1%	90,5%	85,3%	90,4%	88,6%
Auxílio moradia.	0,2%	0,4%	1,3%	1,3%	0,8%	0,0%	1,1%	0,8%	1,4%	0,8%
Auxílio alimentação.	0,6%	0,9%	2,9%	2,9%	1,8%	4,2%	3,2%	5,4%	4,1%	4,3%
Auxílio moradia e alimentação.	0,0%	0,1%	0,4%	1,3%	0,5%	0,0%	0,0%	3,1%	1,4%	1,4%
Auxílio Permanência.	1,3%	1,6%	2,0%	2,2%	1,8%	1,4%	4,2%	2,3%	1,4%	2,4%
Outro tipo de auxílio.	2,8%	1,9%	3,0%	4,1%	3,0%	4,2%	1,1%	3,1%	1,4%	2,4%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.17 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 13 (Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de bolsa acadêmica? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	88,4%	85,9%	72,4%	48,6%	73,8%	84,5%	65,3%	59,7%	37,0%	61,4%
Bolsa de iniciação científica.	2,8%	5,2%	14,0%	32,3%	13,6%	9,9%	17,9%	16,3%	34,2%	19,0%
Bolsa de extensão.	0,6%	0,3%	1,7%	1,7%	1,1%	0,0%	2,1%	4,7%	1,4%	2,4%
Bolsa de monitoria/tutoria.	1,1%	2,8%	6,0%	12,1%	5,5%	2,8%	7,4%	10,9%	19,2%	10,1%
Bolsa PET.	0,1%	0,0%	1,0%	1,2%	0,6%	0,0%	1,1%	1,6%	5,5%	1,9%
Outro tipo de auxílio.	7,0%	5,9%	4,8%	4,1%	5,5%	2,8%	6,3%	7,0%	2,7%	5,2%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.18 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 14 (Durante o curso de graduação, você participou de programas e/ou atividades curriculares no exterior?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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 participei.	95,8%	95,5%	89,3%	72,8%	88,3%	97,2%	91,6%	84,5%	58,9%	83,7%
Sim, Programa Ciência sem Fronteiras.	0,8%	1,5%	4,8%	16,9%	6,1%	0,0%	3,2%	6,2%	23,3%	7,6%
Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Federal (Marca; Brafitec; PLI; outro).	0,4%	0,3%	0,9%	2,9%	1,1%	1,4%	0,0%	3,1%	5,5%	2,4%
Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Estadual.	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sim, programa de intercâmbio da minha instituição.	0,4%	0,1%	1,0%	2,4%	1,0%	0,0%	1,1%	0,8%	1,4%	0,8%
Sim, outro intercâmbio não institucional.	2,7%	2,6%	3,9%	4,8%	3,5%	1,4%	4,2%	5,4%	11,0%	5,4%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.19 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 15 (Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	80,8%	80,0%	82,5%	86,4%	82,4%	76,1%	77,9%	84,5%	86,3%	81,5%
Sim, por critério étnico-racial.	1,2%	0,3%	0,9%	0,2%	0,7%	0,0%	3,2%	0,8%	1,4%	1,4%
Sim, por critério de renda.	8,4%	7,4%	1,8%	1,3%	4,8%	14,1%	3,2%	4,7%	0,0%	5,2%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	5,0%	6,7%	8,8%	7,8%	7,0%	7,0%	7,4%	4,7%	8,2%	6,5%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	1,3%	3,5%	4,8%	3,5%	3,3%	0,0%	5,3%	4,7%	4,1%	3,8%
Sim, por sistema diferente dos anteriores.	3,4%	2,1%	1,2%	0,7%	1,9%	2,8%	3,2%	0,8%	0,0%	1,6%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.20 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 16 (Em que Unidade da Federação você concluiu o ensino médio?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
AL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
AM	0,6%	0,8%	1,0%	1,3%	0,9%	0,0%	2,1%	1,6%	4,1%	1,9%
AP	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
BA	6,3%	5,8%	3,8%	2,3%	4,6%	7,0%	3,2%	3,9%	5,5%	4,6%
CE	1,2%	1,8%	2,5%	2,7%	2,0%	1,4%	0,0%	1,6%	1,4%	1,1%
DF	0,1%	0,0%	0,7%	1,8%	0,7%	0,0%	0,0%	1,6%	2,7%	1,1%
ES	0,5%	0,9%	1,8%	5,6%	2,2%	2,8%	2,1%	0,8%	8,2%	3,0%
GO	1,8%	1,4%	1,4%	2,2%	1,7%	1,4%	5,3%	3,1%	1,4%	3,0%
MA	0,0%	0,1%	0,3%	0,4%	0,2%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
MG	10,4%	14,5%	22,2%	24,9%	17,9%	12,7%	29,5%	30,2%	28,8%	26,4%
MS	0,8%	1,3%	0,9%	0,7%	0,9%	1,4%	1,1%	1,6%	0,0%	1,1%
MT	0,1%	0,4%	0,0%	0,5%	0,2%	1,4%	1,1%	0,8%	1,4%	1,1%
PA	2,1%	1,9%	1,7%	1,3%	1,7%	0,0%	3,2%	0,8%	1,4%	1,4%
PB	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PE	1,6%	1,5%	2,4%	2,7%	2,0%	2,8%	1,1%	2,3%	1,4%	1,9%
PI	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PR	1,2%	3,0%	3,0%	4,4%	2,9%	1,4%	4,2%	5,4%	6,8%	4,6%
RJ	5,5%	4,4%	6,4%	6,6%	5,7%	11,3%	9,5%	12,4%	9,6%	10,9%
RN	0,1%	0,1%	0,0%	0,5%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%	0,5%
RO	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
RR	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
RS	2,3%	2,3%	4,6%	7,4%	4,2%	1,4%	2,1%	2,3%	2,7%	2,2%
SC	1,2%	1,5%	1,6%	3,5%	2,0%	1,4%	2,1%	1,6%	4,1%	2,2%
SE	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
SP	63,3%	57,9%	44,2%	29,1%	48,6%	52,1%	33,7%	27,1%	17,8%	31,8%
TO	0,1%	0,0%	0,3%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%
Não se aplica	0,5%	0,5%	0,7%	0,6%	0,6%	1,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,5%
Total	825	795	765	819	3.204	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.21 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 17 (Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	63,4%	63,0%	54,5%	37,4%	54,5%	53,5%	64,2%	41,1%	24,7%	46,2%
Todo em escola privada (particular).	22,9%	26,8%	37,3%	55,7%	35,7%	35,2%	32,6%	48,8%	69,9%	46,2%
Todo no exterior.	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
A maior parte em escola pública.	7,1%	5,4%	3,7%	2,3%	4,6%	2,8%	2,1%	6,2%	4,1%	4,1%
A maior parte em escola privada (particular).	6,2%	4,2%	4,2%	4,1%	4,7%	8,5%	1,1%	3,1%	1,4%	3,3%
Parte no Brasil e parte no exterior.	0,2%	0,4%	0,3%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.22 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 18 (Qual modalidade de ensino médio você concluiu?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	70,8%	73,0%	76,7%	75,5%	74,0%	84,5%	81,1%	81,4%	82,2%	82,1%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	24,5%	23,9%	21,4%	24,1%	23,5%	15,5%	17,9%	18,6%	17,8%	17,7%
Profissionalizante magistério (Curso Normal).	0,6%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou Supletivo.	2,4%	2,1%	1,6%	0,4%	1,6%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,3%
Outra modalidade.	1,7%	0,8%	0,1%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.23 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 19 (Quem lhe deu maior incentivo para cursar a graduação?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Ninguém.	21,2%	18,2%	18,7%	18,4%	19,1%	8,5%	9,5%	11,6%	12,3%	10,6%
Pais.	62,3%	63,1%	69,0%	71,1%	66,4%	84,5%	76,8%	81,4%	79,5%	80,4%
Outros membros da família que não os pais.	6,4%	6,9%	4,1%	4,4%	5,5%	2,8%	2,1%	0,8%	4,1%	2,2%
Professores.	0,7%	1,5%	1,0%	2,4%	1,4%	0,0%	3,2%	2,3%	4,1%	2,4%
Lider ou representante religioso.	0,2%	0,1%	0,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Colegas/Amigos.	4,8%	5,4%	4,3%	2,4%	4,2%	4,2%	4,2%	2,3%	0,0%	2,7%
Outras pessoas.	4,2%	4,7%	2,5%	1,2%	3,1%	0,0%	4,2%	1,6%	0,0%	1,6%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.24 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 20 (Algum dos grupos abaixo foi determinante para você enfrentar dificuldades durante seu curso superior e conclui-lo?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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 tive dificuldade.	19,6%	20,0%	18,3%	25,1%	20,8%	18,3%	20,0%	19,4%	19,2%	19,3%
Não recebi apoio para enfrentar dificuldades.	7,4%	8,2%	5,5%	3,9%	6,2%	8,5%	5,3%	5,4%	2,7%	5,4%
Pais.	40,8%	42,1%	46,3%	41,4%	42,6%	52,1%	51,6%	54,3%	50,7%	52,4%
Avós.	1,0%	0,9%	0,8%	0,7%	0,8%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,3%
Irmãos, primos ou tios.	2,9%	3,1%	3,0%	1,9%	2,7%	1,4%	3,2%	0,0%	2,7%	1,6%
Líder ou representante religioso.	0,4%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Colegas de curso ou amigos.	11,9%	10,7%	12,8%	17,4%	13,2%	9,9%	11,6%	12,4%	23,3%	13,9%
Professores do curso.	5,0%	4,2%	4,6%	2,9%	4,1%	4,2%	1,1%	3,1%	1,4%	2,4%
Profissionais do serviço de apoio ao estudante da IES.	0,6%	0,5%	0,4%	0,1%	0,4%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
Colegas de trabalho.	2,1%	2,1%	1,4%	1,5%	1,8%	1,4%	1,1%	0,0%	0,0%	0,5%
Outro grupo.	8,5%	8,1%	6,8%	5,0%	7,1%	4,2%	5,3%	4,7%	0,0%	3,8%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.25 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 21 (Alguém em sua família concluiu um curso superior?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	65,1%	66,7%	74,4%	85,7%	73,0%	63,4%	74,7%	77,5%	86,3%	75,8%
Não.	34,9%	33,3%	25,6%	14,3%	27,0%	36,6%	25,3%	22,5%	13,7%	24,2%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.26 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 22 (Excetuando-se os livros indicados na bibliografia do seu curso, quantos livros você leu neste ano?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	17,1%	17,1%	19,3%	21,2%	18,7%	15,5%	10,5%	13,2%	13,7%	13,0%
Um ou dois.	44,3%	44,0%	40,1%	37,6%	41,5%	38,0%	33,7%	33,3%	45,2%	36,7%
Entre três e cinco.	25,1%	25,5%	25,1%	26,2%	25,5%	26,8%	31,6%	31,0%	21,9%	28,5%
Entre seis e oito.	6,3%	5,4%	7,2%	6,5%	6,3%	11,3%	7,4%	7,0%	8,2%	8,2%
Mais de oito.	7,3%	7,9%	8,2%	8,5%	8,0%	8,5%	16,8%	15,5%	11,0%	13,6%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.27 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 23 (Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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.	8,6%	5,3%	6,0%	4,6%	6,1%	7,0%	4,2%	2,3%	1,4%	3,5%
De uma a três.	48,4%	47,5%	37,0%	27,3%	40,1%	45,1%	28,4%	32,6%	20,5%	31,5%
De quatro a sete.	26,3%	27,7%	30,8%	32,6%	29,3%	23,9%	37,9%	30,2%	39,7%	32,9%
De oito a doze.	8,6%	10,8%	14,2%	19,6%	13,3%	16,9%	18,9%	21,7%	19,2%	19,6%
Mais de doze.	8,1%	8,7%	11,9%	15,8%	11,1%	7,0%	10,5%	13,2%	19,2%	12,5%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.28 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 24 (Você teve oportunidade de aprendizado de idioma estrangeiro na Instituição?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	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, somente na modalidade presencial.	23,0%	26,0%	27,7%	31,4%	27,0%	29,6%	20,0%	31,0%	28,8%	27,4%
Sim, somente na modalidade semipresencial.	1,3%	1,0%	1,3%	1,2%	1,2%	1,4%	2,1%	0,0%	1,4%	1,1%
Sim, parte na modalidade presencial e parte na modalidade semipresencial.	3,1%	4,0%	2,7%	6,0%	4,0%	2,8%	4,2%	3,9%	6,8%	4,3%
Sim, na modalidade a distância.	5,0%	5,0%	5,0%	5,7%	5,2%	4,2%	7,4%	7,8%	13,7%	8,2%
Não.	67,6%	63,9%	63,3%	55,7%	62,6%	62,0%	66,3%	57,4%	49,3%	59,0%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.29 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 25 (Qual o principal motivo para você ter escolhido este curso?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Inserção no mercado de trabalho.	26,6%	27,5%	25,9%	23,3%	25,8%	35,2%	36,8%	34,1%	27,4%	33,7%
Influência familiar.	4,2%	3,9%	2,9%	2,4%	3,4%	1,4%	2,1%	3,9%	6,8%	3,5%
Valorização profissional.	33,5%	30,6%	25,0%	15,8%	26,2%	31,0%	20,0%	20,2%	15,1%	21,2%
Prestígio Social.	0,7%	0,3%	1,0%	0,6%	0,7%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Vocação.	23,2%	25,8%	35,6%	48,0%	33,1%	19,7%	34,7%	20,9%	35,6%	27,2%
Oferecido na modalidade a distância.	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Baixa concorrência para ingresso.	0,1%	1,1%	0,4%	0,4%	0,5%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
Outro motivo.	11,5%	10,8%	9,2%	9,5%	10,3%	11,3%	6,3%	20,2%	15,1%	13,9%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.30 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 26 (Qual a principal razão para você ter escolhido a sua instituição de educação superior?), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Gratuidade.	5,2%	8,7%	11,6%	14,1%	9,9%	9,9%	12,6%	19,4%	21,9%	16,3%
Preço da mensalidade.	18,5%	11,8%	7,7%	1,9%	10,0%	21,1%	3,2%	4,7%	1,4%	6,8%
Proximidade da minha residência.	18,6%	17,7%	14,8%	9,4%	15,1%	16,9%	18,9%	12,4%	8,2%	14,1%
Proximidade do meu trabalho.	2,9%	3,4%	1,7%	1,2%	2,3%	2,8%	1,1%	0,0%	0,0%	0,8%
Facilidade de acesso.	5,0%	4,0%	2,9%	0,9%	3,2%	4,2%	1,1%	2,3%	0,0%	1,9%
Qualidade / reputação.	30,5%	35,2%	44,7%	60,3%	42,7%	25,4%	37,9%	42,6%	52,1%	39,9%
Foi a única onde tive aprovação.	1,2%	1,8%	2,2%	2,2%	1,8%	1,4%	6,3%	3,1%	2,7%	3,5%
Possibilidade de ter bolsa de estudo.	7,6%	9,1%	7,6%	3,7%	7,0%	12,7%	10,5%	8,5%	2,7%	8,7%
Outro motivo.	10,4%	8,3%	6,8%	6,3%	8,0%	5,6%	8,4%	7,0%	11,0%	7,9%
Total	826	795	765	821	3.207	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.31 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 27 (As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,0%	1,4%	0,3%	0,5%	1,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
Discordo.	1,8%	1,3%	1,4%	1,4%	1,5%	1,4%	0,0%	2,4%	0,0%	1,1%
Discordo parcialmente.	4,1%	3,8%	5,0%	3,1%	4,0%	4,3%	5,3%	2,4%	6,8%	4,4%
Concordo parcialmente.	18,3%	16,4%	16,1%	16,2%	16,8%	21,4%	15,8%	18,1%	15,1%	17,5%
Concordo.	26,9%	30,5%	33,1%	35,6%	31,5%	25,7%	36,8%	26,0%	35,6%	30,7%
Concordo totalmente.	46,9%	46,6%	44,1%	43,2%	45,2%	44,3%	42,1%	51,2%	42,5%	45,8%
Total	797	791	759	814	3.161	70	95	127	73	365

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.32 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 28 (Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,6%	1,0%	1,5%	1,8%	2,0%	1,4%	1,1%	3,2%	0,0%	1,7%
Discordo.	3,8%	3,7%	2,9%	2,4%	3,2%	4,3%	2,1%	1,6%	1,4%	2,2%
Discordo parcialmente.	6,4%	6,5%	7,2%	5,8%	6,5%	2,9%	5,3%	5,6%	9,7%	5,8%
Concordo parcialmente.	18,1%	14,7%	15,8%	15,8%	16,1%	18,8%	15,8%	16,7%	13,9%	16,3%
Concordo.	24,7%	30,3%	31,4%	32,1%	29,6%	30,4%	33,7%	27,0%	38,9%	31,8%
Concordo totalmente.	43,4%	43,7%	41,1%	42,2%	42,7%	42,0%	42,1%	46,0%	36,1%	42,3%
Total	799	782	751	798	3.130	69	95	126	72	362

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.33 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 29 (As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e

Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,0%	1,9%	1,8%	2,2%	2,2%	2,8%	1,1%	1,6%	0,0%	1,4%
Discordo.	2,8%	3,3%	3,3%	3,5%	3,2%	2,8%	3,2%	2,3%	4,1%	3,0%
Discordo parcialmente.	7,3%	6,4%	7,7%	6,2%	6,9%	12,7%	6,3%	6,3%	8,2%	7,9%
Concordo parcialmente.	17,3%	16,0%	18,0%	19,9%	17,8%	19,7%	21,1%	14,8%	20,5%	18,5%
Concordo.	25,3%	28,4%	28,7%	30,6%	28,2%	23,9%	27,4%	25,8%	32,9%	27,2%
Concordo totalmente.	44,4%	43,9%	40,4%	37,5%	41,6%	38,0%	41,1%	49,2%	34,2%	42,0%
Total	811	792	762	818	3.183	71	95	128	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.34 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 30 (O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,2%	1,9%	1,8%	2,8%	2,5%	2,9%	3,2%	0,8%	0,0%	1,6%
Discordo.	4,3%	3,8%	5,0%	3,8%	4,2%	4,3%	5,3%	2,3%	5,5%	4,1%
Discordo parcialmente.	7,5%	6,7%	7,6%	8,3%	7,5%	11,4%	8,4%	5,5%	8,2%	7,9%
Concordo parcialmente.	16,0%	15,4%	16,2%	19,9%	16,9%	21,4%	12,6%	15,6%	23,3%	17,5%
Concordo.	26,2%	29,2%	28,8%	28,2%	28,1%	20,0%	30,5%	25,8%	23,3%	25,4%
Concordo totalmente.	42,8%	42,9%	40,6%	37,0%	40,8%	40,0%	40,0%	50,0%	39,7%	43,4%
Total	813	790	761	819	3.183	70	95	128	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.35 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 31 (O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,3%	2,3%	1,1%	2,5%	2,1%	2,8%	1,1%	0,8%	0,0%	1,1%
Discordo.	2,5%	1,8%	3,8%	4,2%	3,1%	2,8%	3,2%	2,3%	1,4%	2,5%
Discordo parcialmente.	6,7%	4,4%	5,8%	7,2%	6,1%	2,8%	3,2%	2,3%	9,9%	4,1%
Concordo parcialmente.	12,4%	13,3%	13,6%	16,6%	14,0%	21,1%	20,2%	11,7%	11,3%	15,7%
Concordo.	26,1%	29,8%	28,6%	28,1%	28,1%	23,9%	29,8%	29,7%	39,4%	30,5%
Concordo totalmente.	50,1%	48,4%	47,1%	41,4%	46,7%	46,5%	42,6%	53,1%	38,0%	46,2%
Total	809	789	756	814	3.168	71	94	128	71	364

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.36 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 32 (No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,3%	1,0%	0,7%	1,1%	1,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Discordo.	2,0%	1,6%	1,2%	2,1%	1,7%	1,4%	1,1%	1,6%	0,0%	1,1%
Discordo parcialmente.	6,1%	3,8%	3,7%	3,9%	4,4%	1,4%	3,2%	0,0%	5,5%	2,2%
Concordo parcialmente.	12,6%	10,1%	10,4%	10,6%	11,0%	23,9%	16,8%	8,5%	4,1%	12,8%
Concordo.	21,8%	25,8%	25,3%	27,4%	25,1%	18,3%	25,3%	23,3%	27,4%	23,6%
Concordo totalmente.	56,1%	57,6%	58,8%	54,9%	56,8%	53,5%	53,7%	66,7%	63,0%	60,1%
Total	815	791	762	818	3.186	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.37 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 33 (O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,0%	1,0%	0,7%	1,3%	1,3%	2,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Discordo.	1,6%	2,3%	1,4%	1,7%	1,8%	0,0%	1,1%	0,8%	2,7%	1,1%
Discordo parcialmente.	4,7%	3,0%	4,7%	4,2%	4,1%	4,2%	3,2%	4,7%	6,8%	4,6%
Concordo parcialmente.	14,7%	10,8%	11,7%	11,4%	12,2%	22,5%	11,6%	8,5%	8,2%	12,0%
Concordo.	24,5%	29,1%	28,3%	31,1%	28,3%	25,4%	37,9%	27,1%	42,5%	32,6%
Concordo totalmente.	52,5%	53,8%	53,1%	50,3%	52,4%	45,1%	46,3%	58,1%	39,7%	48,9%
Total	815	790	759	817	3.181	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.38 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 34 (O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e

Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,3%	1,5%	0,4%	1,7%	1,5%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Discordo.	2,1%	2,6%	1,3%	2,6%	2,2%	1,4%	1,1%	2,3%	0,0%	1,4%
Discordo parcialmente.	5,4%	4,1%	4,9%	5,2%	4,9%	10,0%	3,2%	4,7%	11,3%	6,6%
Concordo parcialmente.	15,7%	11,7%	15,8%	14,9%	14,5%	18,6%	15,8%	12,4%	12,7%	14,5%
Concordo.	26,0%	29,9%	26,9%	30,7%	28,4%	25,7%	34,7%	26,4%	38,0%	30,7%
Concordo totalmente.	48,5%	50,3%	50,7%	44,8%	48,5%	41,4%	45,3%	53,5%	38,0%	46,0%
Total	811	780	754	810	3.155	70	95	129	71	365

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.39 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 35 (O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,3%	1,8%	1,4%	2,2%	2,0%	1,4%	1,1%	0,8%	0,0%	0,8%
Discordo.	2,6%	3,0%	2,5%	4,0%	3,1%	4,2%	1,1%	3,1%	8,5%	3,8%
Discordo parcialmente.	5,7%	5,3%	6,3%	5,9%	5,8%	5,6%	4,2%	4,7%	8,5%	5,5%
Concordo parcialmente.	17,1%	15,4%	15,0%	18,5%	16,5%	22,5%	23,2%	13,2%	18,3%	18,6%
Concordo.	28,1%	27,2%	29,6%	29,3%	28,6%	26,8%	24,2%	23,3%	26,8%	24,9%
Concordo totalmente.	44,2%	47,3%	45,1%	40,0%	44,1%	39,4%	46,3%	55,0%	38,0%	46,4%
Total	812	787	759	815	3.173	71	95	129	71	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.40 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 36 (O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,7%	0,8%	0,1%	0,9%	0,9%	1,4%	0,0%	0,0%	1,4%	0,5%
Discordo.	1,2%	1,6%	1,6%	1,7%	1,5%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Discordo parcialmente.	3,8%	4,3%	4,7%	3,5%	4,1%	1,4%	4,3%	3,1%	5,5%	3,6%
Concordo parcialmente.	17,4%	12,6%	11,3%	10,9%	13,1%	28,6%	8,5%	6,3%	9,6%	11,8%
Concordo.	25,7%	31,2%	33,5%	32,3%	30,7%	30,0%	39,4%	30,7%	38,4%	34,3%
Concordo totalmente.	50,1%	49,4%	48,8%	50,7%	49,8%	35,7%	47,9%	59,1%	45,2%	48,9%
Total	812	791	761	820	3.184	70	94	127	73	364

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.41 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 37 (As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	4,8%	3,3%	3,8%	4,1%	4,0%	4,2%	1,1%	3,1%	2,7%	2,7%
Discordo.	3,2%	4,4%	3,9%	4,6%	4,0%	5,6%	3,2%	3,9%	4,1%	4,1%
Discordo parcialmente.	7,5%	6,3%	6,4%	8,8%	7,3%	7,0%	7,4%	6,3%	9,6%	7,4%
Concordo parcialmente.	18,1%	17,8%	19,2%	22,9%	19,5%	23,9%	15,8%	16,4%	21,9%	18,8%
Concordo.	25,2%	29,5%	32,2%	28,8%	28,9%	25,4%	32,6%	28,9%	37,0%	30,8%
Concordo totalmente.	41,2%	38,6%	34,4%	30,7%	36,3%	33,8%	40,0%	41,4%	24,7%	36,2%
Total	813	792	761	820	3.186	71	95	128	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.42 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 38 (Os planos de ensino apresentados pelos professores contribuíram para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para seus estudos.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e

Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,1%	2,7%	0,8%	2,1%	2,2%	1,4%	0,0%	2,3%	0,0%	1,1%
Discordo.	3,3%	3,4%	4,1%	3,9%	3,7%	2,8%	1,1%	1,6%	2,7%	1,9%
Discordo parcialmente.	8,8%	6,2%	8,1%	9,1%	8,1%	7,0%	8,4%	6,2%	9,6%	7,6%
Concordo parcialmente.	19,3%	19,6%	21,3%	23,2%	20,8%	26,8%	21,1%	21,7%	17,8%	21,7%
Concordo.	27,3%	30,2%	29,5%	31,9%	29,7%	31,0%	34,7%	26,4%	39,7%	32,1%
Concordo totalmente.	38,2%	38,0%	36,2%	29,9%	35,6%	31,0%	34,7%	41,9%	30,1%	35,6%
Total	814	792	762	816	3.184	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.43 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 39 (As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,1%	1,0%	0,7%	0,5%	0,8%	1,4%	0,0%	0,0%	1,4%	0,5%
Discordo.	2,5%	2,5%	2,2%	2,5%	2,4%	1,4%	3,2%	0,8%	2,7%	1,9%
Discordo parcialmente.	6,0%	4,3%	7,1%	5,5%	5,7%	2,8%	5,3%	5,5%	2,7%	4,4%
Concordo parcialmente.	16,4%	17,4%	16,6%	17,8%	17,1%	16,9%	14,7%	10,2%	11,0%	12,8%
Concordo.	28,9%	29,5%	29,7%	34,2%	30,6%	31,0%	33,7%	28,9%	37,0%	32,2%
Concordo totalmente.	45,1%	45,3%	43,7%	39,5%	43,4%	46,5%	43,2%	54,7%	45,2%	48,2%
Total	810	793	758	813	3.174	71	95	128	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.44 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 40 (Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionados ao processo de formação.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	5,1%	3,6%	3,1%	4,7%	4,1%	2,9%	7,6%	4,0%	5,8%	5,1%
Discordo.	4,4%	6,2%	5,1%	3,2%	4,7%	8,6%	4,3%	4,0%	2,9%	4,8%
Discordo parcialmente.	9,6%	7,3%	8,2%	9,5%	8,7%	8,6%	12,0%	5,6%	4,3%	7,6%
Concordo parcialmente.	20,7%	19,3%	22,0%	24,8%	21,7%	30,0%	15,2%	16,8%	33,3%	22,2%
Concordo.	24,8%	28,2%	26,2%	25,0%	26,0%	15,7%	30,4%	30,4%	29,0%	27,2%
Concordo totalmente.	35,4%	35,4%	35,3%	32,8%	34,7%	34,3%	30,4%	39,2%	24,6%	33,1%
Total	802	777	744	787	3.110	70	92	125	69	356

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.45 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 41 (A coordenação do curso promoveu ações de mediação em situações eventuais de conflito ocorridas na relação professor-aluno.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	5,9%	4,2%	3,8%	3,8%	4,4%	4,3%	4,2%	2,4%	2,8%	3,3%
Discordo.	6,0%	6,1%	6,1%	5,2%	5,8%	2,9%	5,3%	3,1%	4,2%	3,8%
Discordo parcialmente.	8,6%	8,6%	7,2%	8,8%	8,3%	10,0%	7,4%	8,7%	4,2%	7,7%
Concordo parcialmente.	16,8%	14,4%	17,0%	14,1%	15,6%	25,7%	12,6%	17,3%	13,9%	17,0%
Concordo.	21,0%	27,9%	24,5%	26,2%	24,9%	18,6%	24,2%	15,7%	29,2%	21,2%
Concordo totalmente.	41,8%	38,8%	41,4%	41,8%	41,0%	38,6%	46,3%	52,8%	45,8%	47,0%
Total	816	791	759	806	3.172	70	95	127	72	364

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.46 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 42 (O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,1%	0,9%	0,4%	1,0%	0,8%	1,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,5%
Discordo.	2,2%	1,9%	1,3%	1,7%	1,8%	0,0%	1,1%	0,0%	1,4%	0,5%
Discordo parcialmente.	5,0%	3,8%	3,4%	3,7%	4,0%	5,6%	1,1%	1,6%	2,7%	2,4%
Concordo parcialmente.	13,0%	12,3%	10,5%	9,0%	11,2%	15,5%	11,6%	8,5%	5,5%	10,1%
Concordo.	25,3%	24,9%	27,7%	24,3%	25,5%	23,9%	30,5%	19,4%	23,3%	23,9%
Concordo totalmente.	53,3%	56,2%	56,6%	60,3%	56,6%	53,5%	55,8%	69,8%	67,1%	62,5%
Total	814	795	761	819	3.189	71	95	129	73	368

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.47 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 43 (Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	5,6%	5,1%	3,6%	3,8%	4,5%	11,6%	4,3%	0,8%	0,0%	3,6%
Discordo.	6,0%	6,0%	6,6%	3,0%	5,4%	5,8%	3,2%	4,1%	2,7%	3,9%
Discordo parcialmente.	8,4%	6,0%	8,2%	4,8%	6,8%	4,3%	8,6%	4,9%	1,4%	5,0%
Concordo parcialmente.	16,4%	19,1%	16,4%	11,2%	15,7%	15,9%	19,4%	17,1%	11,0%	16,2%
Concordo.	22,2%	24,6%	22,7%	24,7%	23,6%	17,4%	28,0%	20,3%	23,3%	22,3%
Concordo totalmente.	41,4%	39,2%	42,5%	52,5%	44,0%	44,9%	36,6%	52,8%	61,6%	48,9%
Total	801	781	757	811	3.150	69	93	123	73	358

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.48 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 44 (Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de

Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	5,2%	6,4%	2,4%	2,6%	4,1%	8,6%	4,3%	0,0%	0,0%	2,8%
Discordo.	5,9%	4,7%	7,8%	2,5%	5,2%	4,3%	4,3%	2,4%	1,4%	3,1%
Discordo parcialmente.	9,8%	7,7%	6,9%	4,9%	7,3%	7,1%	9,8%	7,2%	2,7%	6,9%
Concordo parcialmente.	16,6%	17,0%	15,3%	9,9%	14,7%	12,9%	12,0%	11,2%	2,7%	10,0%
Concordo.	20,8%	25,4%	23,5%	24,5%	23,5%	24,3%	23,9%	21,6%	23,3%	23,1%
Concordo totalmente.	41,6%	38,9%	44,1%	55,6%	45,2%	42,9%	45,7%	57,6%	69,9%	54,2%
Total	807	784	757	816	3.164	70	92	125	73	360

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.49 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 45 (O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,9%	3,7%	2,2%	2,2%	3,0%	10,0%	4,3%	1,6%	0,0%	3,6%
Discordo.	6,1%	5,9%	4,6%	3,7%	5,1%	5,7%	3,2%	3,2%	1,4%	3,3%
Discordo parcialmente.	8,7%	7,1%	8,6%	6,0%	7,6%	10,0%	8,5%	8,0%	7,0%	8,3%
Concordo parcialmente.	19,1%	16,9%	15,3%	14,9%	16,6%	11,4%	20,2%	13,6%	8,5%	13,9%
Concordo.	20,9%	26,3%	26,3%	28,1%	25,4%	31,4%	28,7%	27,2%	36,6%	30,3%
Concordo totalmente.	41,3%	40,1%	43,0%	45,1%	42,4%	31,4%	35,1%	46,4%	46,5%	40,6%
Total	802	786	758	814	3.160	70	94	125	71	360

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.50 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 46 (A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	8,4%	9,8%	6,6%	4,4%	7,3%	16,7%	6,9%	2,7%	3,3%	6,8%
Discordo.	8,0%	5,9%	5,5%	5,8%	6,3%	10,6%	6,9%	4,5%	5,0%	6,5%
Discordo parcialmente.	11,2%	8,7%	13,5%	7,9%	10,3%	6,1%	11,5%	8,2%	8,3%	8,7%
Concordo parcialmente.	18,4%	19,4%	15,8%	18,5%	18,0%	12,1%	12,6%	19,1%	15,0%	15,2%
Concordo.	18,5%	22,0%	23,0%	25,7%	22,2%	22,7%	26,4%	23,6%	21,7%	23,8%
Concordo totalmente.	35,5%	34,2%	35,7%	37,6%	35,7%	31,8%	35,6%	41,8%	46,7%	39,0%
Total	750	723	697	720	2.890	66	87	110	60	323

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.51 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 47 (O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,6%	3,1%	1,8%	2,3%	2,7%	4,3%	4,2%	1,6%	1,4%	2,7%
Discordo.	6,5%	3,9%	6,2%	6,1%	5,7%	8,6%	6,3%	3,1%	4,1%	5,2%
Discordo parcialmente.	8,2%	8,3%	9,7%	8,2%	8,6%	10,0%	9,5%	7,8%	9,6%	9,0%
Concordo parcialmente.	19,7%	17,6%	18,5%	17,8%	18,4%	20,0%	20,0%	20,3%	23,3%	20,8%
Concordo.	22,3%	29,3%	28,1%	31,3%	27,7%	30,0%	28,4%	32,0%	30,1%	30,3%
Concordo totalmente.	39,7%	37,7%	35,7%	34,3%	36,9%	27,1%	31,6%	35,2%	31,5%	32,0%
Total	816	795	762	820	3.193	70	95	128	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.52 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 48 (As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e

Automação										
Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	7,4%	5,7%	6,0%	4,3%	5,8%	7,1%	6,3%	4,7%	5,5%	5,7%
Discordo.	8,0%	6,7%	8,1%	8,3%	7,8%	17,1%	10,5%	8,6%	8,2%	10,7%
Discordo parcialmente.	10,3%	11,0%	11,5%	12,6%	11,4%	7,1%	13,7%	9,4%	15,1%	11,2%
Concordo parcialmente.	18,6%	20,8%	20,6%	22,1%	20,5%	21,4%	21,1%	19,5%	27,4%	21,9%
Concordo.	21,2%	25,6%	24,7%	28,8%	25,1%	20,0%	26,3%	28,1%	24,7%	25,4%
Concordo totalmente.	34,6%	30,2%	29,0%	23,9%	29,4%	27,1%	22,1%	29,7%	19,2%	25,1%
Total	813	792	762	819	3.186	70	95	128	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.53 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 49 (O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,3%	1,5%	1,2%	2,1%	1,8%	1,4%	3,2%	1,6%	0,0%	1,6%
Discordo.	3,8%	3,5%	3,7%	3,5%	3,6%	4,3%	2,1%	0,8%	1,4%	1,9%
Discordo parcialmente.	8,6%	7,2%	8,8%	5,7%	7,6%	10,0%	6,3%	5,5%	11,0%	7,7%
Concordo parcialmente.	19,2%	17,4%	17,2%	17,9%	18,0%	28,6%	17,9%	14,8%	15,1%	18,3%
Concordo.	26,3%	31,9%	30,4%	34,9%	30,9%	24,3%	33,7%	35,2%	30,1%	31,7%
Concordo totalmente.	39,7%	38,5%	38,7%	35,8%	38,1%	31,4%	36,8%	42,2%	42,5%	38,8%
Total	816	793	760	819	3.188	70	95	128	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.54 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 50 (O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,0%	2,7%	1,9%	1,1%	2,2%	3,1%	1,2%	0,9%	1,7%	1,5%
Discordo.	3,1%	3,0%	2,6%	1,4%	2,5%	1,5%	3,5%	1,7%	1,7%	2,2%
Discordo parcialmente.	4,9%	4,2%	6,3%	3,6%	4,7%	6,2%	0,0%	3,5%	5,2%	3,4%
Concordo parcialmente.	13,0%	12,9%	9,6%	9,2%	11,2%	13,8%	7,1%	2,6%	12,1%	7,7%
Concordo.	24,2%	24,4%	23,5%	24,9%	24,2%	24,6%	21,2%	23,5%	17,2%	22,0%
Concordo totalmente.	51,9%	52,9%	56,2%	59,8%	55,1%	50,8%	67,1%	67,8%	62,1%	63,2%
Total	778	745	699	719	2.941	65	85	115	58	323

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.55 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 51 (As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,0%	1,4%	0,7%	1,1%	1,3%	1,5%	1,1%	0,8%	0,0%	0,9%
Discordo.	2,4%	1,8%	2,0%	1,1%	1,8%	1,5%	1,1%	1,7%	0,0%	1,2%
Discordo parcialmente.	4,3%	3,1%	2,8%	3,1%	3,4%	9,1%	1,1%	1,7%	0,0%	2,7%
Concordo parcialmente.	13,5%	12,9%	10,4%	8,7%	11,4%	15,2%	9,0%	5,8%	8,1%	8,9%
Concordo.	23,4%	27,0%	27,6%	27,8%	26,4%	21,2%	29,2%	27,3%	29,0%	26,9%
Concordo totalmente.	54,4%	53,7%	56,6%	58,1%	55,6%	51,5%	58,4%	62,8%	62,9%	59,5%
Total	791	762	714	712	2.979	66	89	121	62	338

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.56 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 52 (Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	15,3%	14,8%	9,9%	5,5%	11,3%	18,3%	15,7%	8,9%	5,9%	11,8%
Discordo.	9,3%	8,4%	9,5%	6,1%	8,3%	11,7%	9,0%	8,1%	7,4%	8,8%
Discordo parcialmente.	9,3%	7,7%	8,9%	6,9%	8,2%	5,0%	10,1%	10,6%	5,9%	8,5%
Concordo parcialmente.	15,3%	17,5%	15,1%	16,0%	16,0%	13,3%	16,9%	9,8%	17,6%	13,8%
Concordo.	17,3%	20,0%	21,9%	22,0%	20,3%	20,0%	19,1%	22,8%	17,6%	20,3%
Concordo totalmente.	33,3%	31,5%	34,6%	43,6%	35,9%	31,7%	29,2%	39,8%	45,6%	36,8%
Total	750	724	716	769	2.959	60	89	123	68	340

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.57 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 53 (Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	19,9%	19,2%	12,0%	3,9%	13,5%	25,4%	17,4%	8,1%	1,4%	12,0%
Discordo.	11,8%	9,3%	8,0%	4,6%	8,3%	3,4%	8,1%	4,8%	5,5%	5,6%
Discordo parcialmente.	8,1%	6,9%	7,4%	4,9%	6,8%	3,4%	4,7%	6,5%	1,4%	4,4%
Concordo parcialmente.	14,7%	15,7%	13,3%	9,5%	13,2%	20,3%	20,9%	8,9%	4,1%	12,9%
Concordo.	15,0%	18,3%	20,3%	21,9%	18,9%	13,6%	16,3%	21,0%	20,5%	18,4%
Concordo totalmente.	30,6%	30,6%	39,1%	55,1%	39,3%	33,9%	32,6%	50,8%	67,1%	46,8%
Total	729	709	716	798	2.952	59	86	124	73	342

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.58 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 54 (Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	4,2%	2,2%	2,5%	3,5%	3,1%	1,5%	3,2%	1,6%	0,0%	1,7%
Discordo.	2,9%	4,1%	3,6%	3,7%	3,5%	5,9%	3,2%	3,9%	4,2%	4,1%
Discordo parcialmente.	5,0%	4,8%	6,1%	5,1%	5,2%	5,9%	7,5%	3,9%	2,8%	5,0%
Concordo parcialmente.	14,9%	14,1%	11,3%	12,2%	13,1%	17,6%	7,5%	14,0%	6,9%	11,6%
Concordo.	21,1%	23,2%	23,4%	25,3%	23,3%	22,1%	18,3%	17,1%	26,4%	20,2%
Concordo totalmente.	51,9%	51,6%	53,1%	50,3%	51,7%	47,1%	60,2%	59,7%	59,7%	57,5%
Total	805	788	755	811	3.159	68	93	129	72	362

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.59 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 55 (As avaliações da aprendizagem realizadas durante o curso foram compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	2,5%	2,0%	1,2%	1,7%	1,9%	4,3%	0,0%	0,8%	0,0%	1,1%
Discordo.	4,0%	3,0%	2,1%	2,7%	3,0%	1,4%	0,0%	2,4%	4,2%	1,9%
Discordo parcialmente.	6,0%	4,0%	7,0%	6,1%	5,8%	7,1%	10,6%	7,1%	5,6%	7,7%
Concordo parcialmente.	18,4%	19,6%	15,9%	16,7%	17,7%	24,3%	9,6%	18,1%	19,4%	17,4%
Concordo.	25,0%	31,0%	34,4%	35,0%	31,3%	28,6%	41,5%	26,8%	37,5%	33,1%
Concordo totalmente.	44,0%	40,3%	39,4%	37,8%	40,4%	34,3%	38,3%	44,9%	33,3%	38,8%
Total	815	791	759	809	3.174	70	94	127	72	363

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.60 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 56 (Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,7%	2,5%	1,3%	1,2%	2,2%	1,4%	1,1%	2,3%	0,0%	1,4%
Discordo.	5,7%	5,3%	4,2%	2,3%	4,4%	5,8%	2,1%	1,6%	1,4%	2,5%
Discordo parcialmente.	8,4%	7,7%	7,7%	6,7%	7,6%	7,2%	7,4%	3,9%	5,5%	5,7%
Concordo parcialmente.	16,0%	17,4%	17,7%	14,9%	16,5%	18,8%	20,0%	13,2%	20,5%	17,5%
Concordo.	24,8%	27,7%	27,5%	35,0%	28,8%	21,7%	23,2%	24,8%	34,2%	25,7%
Concordo totalmente.	41,5%	39,3%	41,6%	39,8%	40,5%	44,9%	46,3%	54,3%	38,4%	47,3%
Total	812	791	757	817	3.177	69	95	129	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.61 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 57 (Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,5%	1,6%	0,7%	0,5%	1,1%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Discordo.	2,1%	2,3%	1,8%	1,2%	1,8%	2,9%	3,2%	0,8%	1,4%	1,9%
Discordo parcialmente.	7,4%	4,2%	5,5%	3,9%	5,2%	4,3%	7,4%	4,7%	4,1%	5,2%
Concordo parcialmente.	17,4%	18,2%	14,4%	18,0%	17,1%	28,6%	20,0%	21,7%	15,1%	21,3%
Concordo.	27,0%	34,0%	36,0%	38,7%	33,9%	28,6%	32,6%	28,7%	42,5%	32,4%
Concordo totalmente.	44,7%	39,7%	41,6%	37,7%	40,9%	34,3%	36,8%	44,2%	37,0%	39,0%
Total	816	795	762	820	3.193	70	95	129	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.62 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 58 (Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projeter multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) -

ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,6%	0,5%	0,1%	0,7%	0,8%	2,9%	1,1%	0,0%	0,0%	0,8%
Discordo.	2,5%	3,4%	2,2%	0,9%	2,2%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Discordo parcialmente.	6,6%	3,2%	3,5%	1,8%	3,8%	8,6%	3,2%	2,3%	0,0%	3,3%
Concordo parcialmente.	14,8%	12,6%	11,0%	7,3%	11,4%	14,3%	11,6%	7,8%	5,5%	9,6%
Concordo.	23,2%	27,2%	26,9%	28,1%	26,3%	30,0%	23,2%	21,9%	19,2%	23,2%
Concordo totalmente.	51,3%	53,1%	56,1%	61,2%	55,4%	41,4%	61,1%	67,2%	75,3%	62,3%
Total	816	793	761	819	3.189	70	95	128	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.63 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 59 (A instituição dispôs de quantidade suficiente de funcionários para o apoio administrativo e acadêmico.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	4,2%	3,5%	2,5%	2,6%	3,2%	1,4%	3,2%	3,1%	0,0%	2,2%
Discordo.	4,9%	3,5%	3,7%	2,1%	3,6%	8,7%	1,1%	1,6%	5,6%	3,6%
Discordo parcialmente.	9,7%	7,5%	7,9%	5,7%	7,7%	8,7%	8,6%	4,7%	5,6%	6,6%
Concordo parcialmente.	15,7%	17,4%	13,8%	14,1%	15,3%	21,7%	20,4%	7,9%	18,1%	15,8%
Concordo.	21,8%	25,6%	26,2%	30,8%	26,1%	23,2%	20,4%	33,1%	20,8%	25,5%
Concordo totalmente.	43,7%	42,5%	45,9%	44,7%	44,2%	36,2%	46,2%	49,6%	50,0%	46,3%
Total	815	789	760	814	3.178	69	93	127	72	361

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.64 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 60 (O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	6,7%	5,8%	4,1%	2,6%	4,8%	10,3%	3,2%	4,8%	1,4%	4,7%
Discordo.	5,1%	5,1%	7,0%	4,4%	5,4%	5,9%	6,4%	3,2%	2,8%	4,5%
Discordo parcialmente.	12,1%	7,6%	8,9%	7,7%	9,1%	11,8%	7,4%	8,9%	8,3%	8,9%
Concordo parcialmente.	15,7%	18,6%	15,2%	13,7%	15,8%	13,2%	17,0%	10,5%	13,9%	13,4%
Concordo.	19,6%	25,0%	23,5%	29,3%	24,4%	25,0%	21,3%	21,8%	29,2%	23,7%
Concordo totalmente.	40,8%	38,0%	41,2%	42,3%	40,6%	33,8%	44,7%	50,8%	44,4%	44,7%
Total	803	781	752	816	3.152	68	94	124	72	358

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.65 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 61 (As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,3%	1,9%	2,2%	1,3%	2,2%	2,9%	3,2%	0,0%	0,0%	1,4%
Discordo.	5,5%	3,8%	3,0%	3,2%	3,9%	4,3%	2,1%	2,3%	1,4%	2,5%
Discordo parcialmente.	8,6%	6,0%	7,0%	4,5%	6,5%	8,6%	9,5%	3,1%	6,8%	6,5%
Concordo parcialmente.	15,4%	14,7%	14,7%	14,9%	14,9%	25,7%	17,9%	8,5%	13,7%	15,3%
Concordo.	21,3%	25,9%	26,0%	31,3%	26,1%	15,7%	29,5%	27,1%	32,9%	26,7%
Concordo totalmente.	46,0%	47,7%	47,1%	44,8%	46,4%	42,9%	37,9%	58,9%	45,2%	47,7%
Total	818	795	762	820	3.195	70	95	129	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.66 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 62 (Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	5,0%	5,3%	4,5%	4,0%	4,7%	2,9%	6,3%	3,1%	5,5%	4,4%
Discordo.	7,3%	7,1%	6,4%	4,4%	6,3%	8,6%	6,3%	5,5%	1,4%	5,5%
Discordo parcialmente.	9,4%	7,6%	8,4%	7,0%	8,1%	15,7%	6,3%	4,7%	9,6%	8,2%
Concordo parcialmente.	17,5%	16,4%	17,1%	19,1%	17,5%	21,4%	20,0%	12,5%	17,8%	17,2%
Concordo.	21,2%	28,2%	26,3%	30,0%	26,4%	15,7%	28,4%	25,0%	31,5%	25,4%
Concordo totalmente.	39,5%	35,5%	37,3%	35,5%	37,0%	35,7%	32,6%	49,2%	34,2%	39,3%
Total	817	794	761	820	3.192	70	95	128	73	366

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.67 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 63 (Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	4,9%	4,3%	4,3%	2,8%	4,1%	2,9%	4,2%	3,9%	2,7%	3,5%
Discordo.	7,2%	5,4%	6,6%	4,9%	6,0%	7,1%	6,3%	3,9%	4,1%	5,2%
Discordo parcialmente.	9,7%	7,9%	8,4%	7,2%	8,3%	12,9%	6,3%	3,9%	6,8%	6,8%
Concordo parcialmente.	16,6%	17,1%	17,1%	15,6%	16,6%	17,1%	20,0%	12,4%	21,9%	17,2%
Concordo.	21,3%	27,6%	24,7%	32,1%	26,5%	20,0%	26,3%	27,9%	28,8%	26,2%
Concordo totalmente.	40,2%	37,7%	38,9%	37,4%	38,5%	40,0%	36,8%	48,1%	35,6%	41,1%
Total	815	794	761	819	3.189	70	95	129	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.68 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 64 (A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	1,5%	1,0%	0,8%	0,4%	0,9%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Discordo.	2,0%	2,4%	2,9%	2,7%	2,5%	0,0%	1,1%	2,3%	4,2%	1,9%
Discordo parcialmente.	5,2%	4,0%	4,6%	4,2%	4,5%	1,4%	6,4%	3,1%	8,3%	4,7%
Concordo parcialmente.	11,8%	12,5%	13,3%	13,7%	12,8%	20,0%	12,8%	10,9%	8,3%	12,6%
Concordo.	24,3%	26,4%	23,3%	28,2%	25,6%	25,7%	29,8%	22,7%	26,4%	25,8%
Concordo totalmente.	55,3%	53,7%	55,0%	50,7%	53,7%	50,0%	50,0%	60,2%	52,8%	54,1%
Total	815	794	754	802	3.165	70	94	128	72	364

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.69 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 65 (A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	5,4%	5,0%	7,9%	5,7%	6,0%	7,6%	3,5%	8,0%	3,6%	5,9%
Discordo.	4,9%	4,3%	5,2%	6,0%	5,1%	1,5%	5,8%	5,3%	0,0%	3,8%
Discordo parcialmente.	7,3%	6,2%	6,9%	6,2%	6,7%	1,5%	9,3%	6,2%	10,9%	6,9%
Concordo parcialmente.	14,4%	14,3%	12,7%	15,1%	14,1%	15,2%	14,0%	11,5%	10,9%	12,8%
Concordo.	21,3%	25,2%	22,5%	21,2%	22,5%	27,3%	19,8%	13,3%	32,7%	21,3%
Concordo totalmente.	46,8%	44,9%	44,8%	45,8%	45,6%	47,0%	47,7%	55,8%	41,8%	49,4%
Total	780	741	694	722	2.937	66	86	113	55	320

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.70 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 66 (As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitaram reflexão, convivência e respeito à diversidade.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e

Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,0%	1,8%	2,0%	2,9%	2,4%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
Discordo.	3,2%	4,3%	2,5%	3,3%	3,3%	2,9%	1,1%	3,2%	0,0%	2,0%
Discordo parcialmente.	8,2%	5,0%	6,4%	7,6%	6,8%	10,1%	2,1%	5,6%	6,2%	5,7%
Concordo parcialmente.	15,9%	18,6%	15,4%	16,8%	16,7%	13,0%	18,1%	9,7%	16,9%	13,9%
Concordo.	24,0%	27,2%	28,3%	28,8%	27,1%	26,1%	27,7%	32,3%	40,0%	31,3%
Concordo totalmente.	45,6%	43,1%	45,3%	40,7%	43,7%	44,9%	51,1%	49,2%	36,9%	46,6%
Total	803	775	748	767	3.093	69	94	124	65	352

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.71 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 67 (A instituição promoveu atividades de cultura, de lazer e de interação social.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	6,9%	6,0%	5,7%	5,1%	5,9%	12,3%	7,6%	4,1%	2,9%	6,3%
Discordo.	8,4%	8,0%	7,0%	6,2%	7,4%	1,5%	3,3%	2,5%	10,0%	4,0%
Discordo parcialmente.	8,0%	8,3%	10,6%	10,0%	9,2%	13,8%	13,0%	13,9%	4,3%	11,7%
Concordo parcialmente.	18,2%	17,2%	17,6%	16,4%	17,4%	21,5%	19,6%	13,9%	21,4%	18,3%
Concordo.	19,1%	25,9%	20,6%	26,0%	22,9%	16,9%	19,6%	23,8%	31,4%	22,9%
Concordo totalmente.	39,4%	34,6%	38,5%	36,3%	37,2%	33,8%	37,0%	41,8%	30,0%	36,7%
Total	786	767	738	791	3.082	65	92	122	70	349

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela III.72 - Distribuição do nível de Discordância/Concordância dos estudantes à assertiva 68 (A instituição dispôs de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atenderam as necessidades dos seus usuários.), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - ENADE/2014 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria de Respostas	Sexo do Inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total	Quarto inferior	Segundo quarto	Terceiro quarto	Quarto superior	Total
Discordo totalmente.	3,3%	2,6%	3,4%	3,7%	3,3%	2,9%	5,3%	3,9%	0,0%	3,3%
Discordo.	3,7%	3,3%	4,1%	5,2%	4,1%	4,3%	3,2%	1,6%	5,5%	3,3%
Discordo parcialmente.	5,2%	4,7%	6,3%	7,9%	6,0%	10,0%	11,6%	5,4%	8,2%	8,4%
Concordo parcialmente.	13,1%	13,5%	12,6%	12,7%	13,0%	18,6%	8,4%	15,5%	17,8%	14,7%
Concordo.	20,9%	22,6%	24,4%	23,2%	22,7%	11,4%	27,4%	20,2%	23,3%	21,0%
Concordo totalmente.	53,9%	53,3%	49,1%	47,3%	50,9%	52,9%	44,2%	53,5%	45,2%	49,3%
Total	815	795	759	820	3.189	70	95	129	73	367

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

**ANEXO IV – COMPARAÇÃO DA
OPINIÃO DOS ESTUDANTES E
COORDENADORES COM RESPEITO ÀS
ATIVIDADES ACADÊMICAS E
EXTRACLASSES**

Neste Anexo estão tabuladas comparações das respostas de estudantes e coordenadores a quesitos sobre o ambiente acadêmico, bem como sobre atividades acadêmicas e extraclasse.

Tabela IV.1 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As disciplinas cursadas contribuíram para a formação integral do Estudante, como cidadão e profissional - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	Concordo totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	1	0	1
Discordo.	0	0	0	0	1	0
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	0	12
Concordo.	0	0	0	0	7	28
Concordo totalmente.	0	0	0	1	3	39

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.2 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação profissional - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	1
Discordo.	0	0	0	0	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	7
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	15
Concordo.	0	0	0	2	1	23
Concordo totalmente.	0	0	0	0	3	38

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.3 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e a desenvolver competências reflexivas e críticas - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e

Automação."						
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	1
Discordo.	0	0	0	0	2	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	6	10
Concordo.	0	0	0	1	9	18
Concordo totalmente.	0	0	0	2	4	34

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.4 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso propicia experiências de aprendizagem inovadoras - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

	Discordo		Discordo		Concordo	
Coordenador	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	Concordo totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	0
Discordo.	0	0	0	1	0	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	1	4
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	6	9
Concordo.	0	0	1	2	5	19
Concordo totalmente.	0	0	0	4	6	32

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.5 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso contribui para os estudantes desenvolverem consciência ética para o exercício profissional - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

	Discordo		Discordo		Concordo	
Coordenador	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	Concordo totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	1
Discordo.	0	0	0	1	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	10
Concordo.	0	0	0	3	5	22
Concordo totalmente.	0	0	0	0	4	42

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.6 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	1
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	1
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	2	10
Concordo.	0	0	0	1	1	24
Concordo totalmente.	0	0	0	0	7	46

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.7 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	1
Discordo.	0	0	0	1	0	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	1	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	7	9
Concordo.	0	0	0	3	6	13
Concordo totalmente.	0	0	0	2	9	37

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.8 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso contribui para ampliar a capacidade de comunicação oral e escrita dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	0
Discordo.	0	0	0	1	2	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	2	3
Concordo parcialmente.	0	0	1	2	2	10
Concordo.	0	0	0	2	6	18
Concordo totalmente.	0	0	0	2	6	35

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.9 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos na área de formação - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	2
Discordo.	0	0	0	0	1	0
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	6
Concordo parcialmente.	0	0	0	2	1	14
Concordo.	0	0	0	0	8	24
Concordo totalmente.	0	0	0	0	4	33

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.10 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso contribui para os estudantes desenvolverem autonomia para aprender e atualizar-se permanentemente - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	0
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	1	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	7
Concordo.	0	0	0	1	5	23
Concordo totalmente.	0	0	0	1	8	43

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.11 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As relações professor-Estudante ao longo do curso estimulam o estudante a estudar e aprender - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	3	2
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	1
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	16
Concordo.	0	0	0	0	12	22
Concordo totalmente.	0	0	0	1	3	32

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.12 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os planos de ensino apresentados nas disciplinas contribuem para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para os estudos dos discentes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	3
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	1	4
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	5	13
Concordo.	0	0	0	0	6	28
Concordo totalmente.	0	0	0	0	4	28

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.13 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuem para os estudos e a aprendizagens dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	0
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	2	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	10
Concordo.	0	0	0	0	4	30
Concordo totalmente.	0	0	0	1	4	37

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.14 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	2	2
Discordo.	0	0	0	0	0	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	0	5
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	21
Concordo.	0	0	0	2	6	15
Concordo totalmente.	0	0	0	1	5	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.15 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "A coordenação do curso tem disponibilidade de carga horária para orientação acadêmica dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	1
Discordo.	0	0	0	0	1	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	1	8
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	10
Concordo.	0	0	0	0	5	22
Concordo totalmente.	0	0	1	2	2	38

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.16 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O nível de exigência do curso contribui significativamente para a dedicação aos estudos e a aprendizagem dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	0
Discordo.	0	0	0	0	0	0
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	4
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	2	7
Concordo.	0	0	0	1	4	17
Concordo totalmente.	0	0	0	0	9	50

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.17 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	3
Discordo.	0	0	1	0	1	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	8
Concordo parcialmente.	0	1	0	2	4	7
Concordo.	0	0	0	2	6	11
Concordo totalmente.	0	0	0	2	6	38

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.18 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	Concordo totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	1
Discordo.	0	0	0	1	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	1	7
Concordo parcialmente.	0	0	1	0	5	5
Concordo.	0	0	0	2	2	20
Concordo totalmente.	0	0	0	0	7	39

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.19 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	1
Discordo.	0	0	0	0	2	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	0	7
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	4	6
Concordo.	0	1	1	0	6	21
Concordo totalmente.	0	0	0	3	3	33

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.20 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	2	7
Discordo.	0	0	0	0	0	7
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	10
Concordo parcialmente.	0	0	0	2	2	8
Concordo.	0	0	2	1	1	16
Concordo totalmente.	0	0	0	0	0	28

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.21 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no exterior - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	1	1	5
Discordo.	0	0	0	0	1	7
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	2	2
Concordo parcialmente.	1	0	2	1	1	6
Concordo.	0	0	0	1	2	17
Concordo totalmente.	0	0	0	0	0	34

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.22 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	4
Discordo.	0	0	0	0	0	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	10
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	3	15
Concordo.	0	0	0	0	2	17
Concordo totalmente.	0	0	0	1	1	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.23 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	1
Discordo.	0	0	0	0	1	5
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	0	13
Concordo.	0	0	0	0	5	22
Concordo totalmente.	0	0	0	1	5	36

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.24 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As atividades práticas são suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a área de atuação, contribuindo para a formação profissional dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e

Automação."						
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	1	1	3
Discordo.	0	0	0	0	3	3
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	0	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	2	4	13
Concordo.	0	0	0	1	12	17
Concordo totalmente.	0	0	0	2	6	23

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.25 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O estágio supervisionado proporciona aos estudantes experiências diversificadas de formação - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	1
Discordo.	0	0	0	0	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	1	4
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	7
Concordo.	0	0	0	2	0	22
Concordo totalmente.	0	0	0	0	6	40

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.26 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As atividades realizadas durante o trabalho de conclusão de curso contribuem para a formação profissional dos estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	1
Discordo.	0	0	0	0	1	0
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	2	10
Concordo.	0	0	0	0	2	15
Concordo totalmente.	0	0	0	0	4	50

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.27 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os estudantes participam de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura) - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	2
Discordo.	0	0	0	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	1	0	0	1	2
Concordo parcialmente.	0	1	0	0	1	10
Concordo.	0	0	1	0	1	21
Concordo totalmente.	0	0	0	0	7	45

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.28 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As avaliações de aprendizagem realizadas durante o curso são compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	0
Discordo.	0	0	0	0	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	2	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	2	1	12
Concordo.	0	0	0	0	3	26
Concordo totalmente.	0	0	0	1	5	35

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.29 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os professores apresentam disponibilidade para atender os estudantes fora do horário de aula - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	1	0	0	1
Discordo.	0	1	0	0	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	4	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	2	9
Concordo.	0	0	0	1	10	18
Concordo totalmente.	0	0	1	0	7	33

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.30 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os professores demonstram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	0
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	3	14
Concordo.	0	0	0	0	9	31
Concordo totalmente.	0	0	0	0	4	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.31 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TIC) como estratégia de ensino (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem) - ENADE/2014 –

Engenharia de Controle e Automação."						
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	0
Discordo.	0	0	0	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	1
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	1	12
Concordo.	0	0	0	1	4	12
Concordo totalmente.	0	0	0	0	13	50

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.32 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "A instituição dispõe de quantidade suficiente de servidores para o apoio administrativo e acadêmico - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	1	0	1
Discordo.	0	0	0	0	0	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	1	1	3
Concordo parcialmente.	0	0	1	1	4	8
Concordo.	0	1	3	4	3	17
Concordo totalmente.	1	0	0	2	4	36

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.33 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	3
Discordo.	0	0	1	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	1	6
Concordo parcialmente.	0	0	1	4	4	5
Concordo.	0	1	2	3	9	14
Concordo totalmente.	1	0	0	0	3	35

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.34 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	1	0	1
Discordo.	0	0	0	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	5	10
Concordo.	0	0	0	2	6	19
Concordo totalmente.	0	0	0	0	5	42

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.35 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	1	0	1	1	3
Discordo.	0	0	0	0	1	4
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	7	10
Concordo.	0	0	1	3	6	18
Concordo totalmente.	0	0	0	1	6	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.36 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	Concordo totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	1	1	3
Discordo.	0	0	0	0	3	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	2
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	6	7
Concordo.	0	0	0	2	10	24
Concordo totalmente.	0	0	0	1	6	27

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.37 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "A biblioteca possui quantidade de livros (exemplares físicos e digitais) suficiente para atender às necessidades dos estudantes e professores - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	Concordo totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	2
Discordo.	0	0	0	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	1	0	0	1	1
Concordo parcialmente.	0	1	0	2	1	8
Concordo.	0	0	0	1	3	24
Concordo totalmente.	0	0	0	2	4	42

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.38 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: “A instituição garante o acesso a periódicos de acordo com as demandas do curso” - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação.'

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	0	2
Discordo.	0	0	0	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	3	9
Concordo.	0	0	0	1	5	22
Concordo totalmente.	0	0	0	2	2	44

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.39 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: “A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação.'

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	1	0	0	1	4
Discordo.	0	1	0	0	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	4
Concordo parcialmente.	0	0	0	1	1	10
Concordo.	0	0	0	0	1	14
Concordo totalmente.	0	0	0	1	4	40

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.40 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	2	2
Discordo.	0	0	0	0	0	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	0	3
Concordo parcialmente.	0	0	0	0	4	7
Concordo.	0	0	0	2	3	25
Concordo totalmente.	0	0	0	1	8	32

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.41 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "A instituição promove com regularidade atividades de cultura, de lazer e de interação social - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	2	1
Discordo.	0	0	0	1	1	2
Discordo parcialmente.	0	0	1	0	4	1
Concordo parcialmente.	1	0	0	1	4	11
Concordo.	0	0	0	1	13	19
Concordo totalmente.	0	1	0	0	8	21

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

Tabela IV.42 - Distribuição das respostas dos coordenares e estudantes à questão: "A instituição dispõe de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atendem às necessidades dos seus usuários - ENADE/2014 – Engenharia de Controle e Automação."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo	
	totalmente.	Discordo.	parcialmente.	parcialmente.	Concordo.	totalmente.
Estudante						
Discordo totalmente.	0	0	0	0	1	1
Discordo.	0	0	0	0	1	1
Discordo parcialmente.	0	0	0	0	2	2
Concordo parcialmente.	0	2	0	0	3	3
Concordo.	0	0	1	1	1	20
Concordo totalmente.	0	0	3	2	7	42

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2014

ANEXO V – QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE

QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE

Caro (a) estudante,

Este questionário constitui um instrumento importante para compor o perfil socioeconômico e acadêmico dos participantes do ENADE e uma oportunidade para você avaliar diversos aspectos do seu curso e formação.

Sua contribuição é extremamente relevante para melhor conhecermos como se constrói a qualidade da educação superior no país. As respostas às questões serão analisadas em conjunto, preservando o sigilo da identidade dos participantes.

Para responder, basta clicar sobre a alternativa desejada. No final de cada página, ao pressionar um dos botões “Próximo” ou “Anterior”, o sistema gravará a resposta no banco de dados, que poderá ser modificado a qualquer tempo. O questionário será enviado ao Inep apenas quando, na última página, for acionado o botão “Finalizar”, indicando o preenchimento total do questionário. Ao final, será possível visualizar seu local e horário da prova.

Agradecemos a sua colaboração!

1. Qual o seu estado civil?
A ☐ Solteiro(a).
B ☐ Casado(a).
C ☐ Separado(a) judicialmente/divorciado(a).
D ☐ Viúvo(a).
E ☐ Outro.
2. 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.
3. Qual a sua nacionalidade?
A ☐ Brasileira.
B ☐ Brasileira naturalizada.
C ☐ Estrangeira.
4. Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?
A ☐ Nenhuma.
B ☐ Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).
C ☐ Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).
D ☐ Ensino Médio.
E ☐ Ensino Superior - Graduação.
F ☐ Pós-graduação.
5. Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?
A ☐ Nenhuma.
B ☐ Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).
C ☐ Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).

- D () Ensino médio.
E () Ensino Superior - Graduação.
F () Pós-graduação.
6. Onde e com quem 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.
F () Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro).
7. Quantas pessoas da sua família moram com você? Considere seus pais, irmãos, cônjuge, filhos e outros parentes que moram na mesma casa com você.
A () Nenhuma.
B () Uma.
C () Duas.
D () Três.
E () Quatro.
F () Cinco.
G () Seis.
H () Sete ou mais.
8. Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?
A () Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00).
B () De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00).
C () De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 3.258,00).
D () De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00).
E () De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00).
F () De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$ 21.720,00).
G () Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.720,01).
9. Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?
A () Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.
B () Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.
C () Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.
D () Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.
E () Tenho renda e contribuo com o sustento da família.
F () Sou o principal responsável pelo sustento da família.
10. Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)?
A () Não estou trabalhando.
B () Trabalho eventualmente.
C () Trabalho até 20 horas semanais.
D () Trabalho de 21 a 39 horas semanais.
E () Trabalho 40 horas semanais ou mais.
11. Que tipo de bolsa de estudos ou **financiamento do curso** você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.
A () Nenhum, pois meu curso é gratuito.
B () Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.
C () ProUni integral.
D () ProUni parcial, apenas.
E () FIES, apenas.
F () ProUni Parcial e FIES.
G () Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal.
H () Bolsa oferecida pela própria instituição.

- I ☐ Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra).
 J ☐ Financiamento oferecido pela própria instituição.
 K ☐ Financiamento bancário.
12. Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de auxílio permanência? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.
 A ☐ Nenhum.
 B ☐ Auxílio moradia.
 C ☐ Auxílio alimentação.
 D ☐ Auxílio moradia e alimentação.
 E ☐ Auxílio Permanência.
 F ☐ Outro tipo de auxílio.
13. Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de bolsa acadêmica? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.
 A ☐ Nenhum.
 B ☐ Bolsa de iniciação científica.
 C ☐ Bolsa de extensão.
 D ☐ Bolsa de monitoria/tutoria.
 E ☐ Bolsa PET.
 F ☐ Outro tipo de bolsa acadêmica.
14. Durante o curso de graduação você participou de programas e/ou atividades curriculares no exterior?
 A ☐ Não participei.
 B ☐ Sim, Programa Ciência sem Fronteiras.
 C ☐ Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Federal (Marca; Brafitec; PLI; outro).
 D ☐ Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Estadual.
 E ☐ Sim, programa de intercâmbio da minha instituição.
 F ☐ Sim, outro intercâmbio não institucional.
15. Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?
 A ☐ Não.
 B ☐ Sim, por critério étnico-racial.
 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.
16. Em que unidade da Federação você concluiu o ensino médio?

☐ AC	☐ DF	☐ MT	☐ RJ	☐ SE
☐ AL	☐ ES	☐ PA	☐ RN	☐ SP
☐ AM	☐ GO	☐ PB	☐ RO	☐ TO
☐ AP	☐ MA	☐ PE	☐ RR	☐ Não se aplica
☐ BA	☐ MG	☐ PI	☐ RS	
☐ CE	☐ MS	☐ PR	☐ SC	
17. Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?
 A ☐ Todo em escola pública.
 B ☐ Todo em escola privada (particular).
 C ☐ Todo no exterior.
 D ☐ A maior parte em escola pública.
 E ☐ A maior parte em escola privada (particular).
 F ☐ Parte no Brasil e parte no exterior.
18. Qual modalidade de ensino médio você concluiu?
 A ☐ Ensino médio tradicional.
 B ☐ Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).

- C () Profissionalizante magistério (Curso Normal).
D () Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.
E () Outra modalidade.
19. Quem lhe deu maior incentivo para cursar a graduação?
A () Ninguém.
B () Pais.
C () Outros membros da família que não os pais.
D () Professores.
E () Líder ou representante religioso.
F () Colegas/Amigos.
G () Outras pessoas.
20. Algum dos grupos abaixo foi determinante para você enfrentar dificuldades durante seu curso superior e concluí-lo?
A () Não tive dificuldade.
B () Não recebi apoio para enfrentar dificuldades.
C () Pais.
D () Avós.
E () Irmãos, primos ou tios.
F () Líder ou representante religioso.
G () Colegas de curso ou amigos.
H () Professores do curso.
I () Profissionais do serviço de apoio ao estudante da IES.
J () Colegas de trabalho.
K () Outro grupo.
21. Alguém em sua família concluiu um curso superior?
A () Sim.
B () Não.
22. Excetuando-se os livros indicados na bibliografia do seu curso, quantos livros você leu neste ano?
A () Nenhum.
B () Um ou dois.
C () De três a cinco.
D () De seis a oito.
E () Mais de oito.
23. Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?
A () Nenhuma, apenas assisto às aulas.
B () De uma a três.
C () De quatro a sete.
D () De oito a doze.
E () Mais de doze.
24. Você teve oportunidade de aprendizado de idioma estrangeiro na Instituição?
A () Sim, somente na modalidade presencial.
B () Sim, somente na modalidade semipresencial.
C () Sim, parte na modalidade presencial e parte na modalidade semipresencial.
D () Sim, na modalidade a distância.
E () Não.
25. Qual o principal motivo para você ter escolhido este curso?
A () Inserção no mercado de trabalho.
B () Influência familiar.
C () Valorização profissional.
D () Prestígio Social.

- E () Vocação.
- F () Oferecido na modalidade a distância.
- G () Baixa concorrência para ingresso.
- H () Outro motivo.

26. Qual a principal razão para você ter escolhido a sua instituição de educação superior?

- A () Gratuidade.
- B () Preço da mensalidade.
- C () Proximidade da minha residência.
- D () Proximidade do meu trabalho.
- E () Facilidade de acesso.
- F () Qualidade/reputação.
- G () Foi a única onde tive aprovação.
- H () Possibilidade de ter bolsa de estudo.
- I () Outro motivo.

A seguir, leia cuidadosamente cada assertiva e indique seu grau de concordância com cada uma delas, segundo a **escala** que varia de **1 (discordância total)** a **6 (concordância total)**. Caso você julgue não ter elementos para avaliar a assertiva, assinale a opção “Não sei responder” e, quando considerar não pertinente ao seu curso, assinale “Não se aplica”.

ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	1 ☐ Discordo Totalmente	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐ Concordo Totalmente	
27. As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
28. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
29. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
30. O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
31. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
32. No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
33. O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
34. O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
35. O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
36. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
37. As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
38. Os planos de ensino apresentados pelos professores contribuíram para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para seus estudos.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

39. As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
40. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
41. A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
42. O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
43. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
44. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
45. O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
46. A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
47. O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
48. As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
49. O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
50. O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
51. As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
52. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
53. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

54. Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
55. As avaliações da aprendizagem realizadas durante o curso foram compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
58. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projeto multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
59. A instituição dispôs de quantidade suficiente de funcionários para o apoio administrativo e acadêmico.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
60. O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
61. As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
62. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
63. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
64. A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
65. A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
66. As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitaram reflexão, convivência e respeito à diversidade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
67. A instituição promoveu atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
68. A instituição dispôs de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atenderam as necessidades dos seus usuários.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

ANEXO VI – QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO

QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO

Caro(a) Coordenador(a),

O Inep vem buscando aprimorar a busca de informações quanto à dinâmica de funcionamento dos cursos de graduação no Brasil. Sugerimos que seu preenchimento seja feito com a participação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e também, no caso de recente troca de gestão, com a contribuição do Coordenador anterior.

Os resultados serão analisados em conjunto com outros dados considerados relevantes, a serem apresentados no Relatório de Área do ENADE e, é importante destacar, preservando-se o sigilo da identidade dos respondentes. Tendo isso em vista e considerando a importância da percepção dos gestores – coordenador e NDE – para a construção da qualidade da educação superior no país, solicitamos resposta sem receios o questionário a seguir.

Agradecemos sua valiosa colaboração.

1. Sexo:
A ☐ Masculino.
B ☐ Feminino.

2. Idade: _____ (anos completos).
Menos de 25
25 a 30
31 a 35
36 a 40
41 a 45
46 a 50
51 a 55
56 a 60
Mais de 61

3. 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.

4. Qual a sua nacionalidade?
A ☐ Brasileira.
B ☐ Brasileira naturalizada.
C ☐ Estrangeira.

5. Qual a remuneração/gratificação recebida exclusivamente para exercer a função de coordenador de curso?
- A ☐ Nenhuma.
 - B ☐ Até 1,5 salário mínimo (R\$ 1.086,00).
 - C ☐ De 1,5 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00).
 - D ☐ De 3 a 6 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 4.344,00).
 - E ☐ De 6 a 8 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 5.792,00).
 - F ☐ De 8 a 10 salários mínimos (R\$ 5.792,01 a R\$ 7.240,00).
 - G ☐ Acima de 10 (mais de R\$ 7.240,00).
6. A sua área de formação na graduação é:
- A ☐ Ciências Exatas e da Terra.
 - B ☐ Ciências Biológicas.
 - C ☐ Engenharias.
 - D ☐ Ciências da Saúde.
 - E ☐ Ciências Agrárias.
 - F ☐ Ciências Sociais Aplicadas.
 - G ☐ Ciências Humanas.
 - H ☐ Linguística, Letras e Artes.
 - I ☐ Outras.
7. Você possui pós-graduação? (indique o nível mais alto alcançado até o momento)
- A ☐ Não possui.
 - B ☐ Especialização.
 - C ☐ Mestrado.
 - D ☐ Doutorado.
 - E ☐ Programa de Pós-Doutorado.
8. No caso de possuir pós-graduação, o nível mais alto foi obtido:
- A ☐ Todo no Brasil.
 - B ☐ Todo no exterior.
 - C ☐ A maior parte no Brasil.
 - D ☐ A maior parte no Exterior.
 - E ☐ Metade no Brasil e Metade no exterior.
 - F ☐ Não se aplica.
9. No caso de possuir pós-graduação, indique a área em que obteve o nível mais elevado:
- A ☐ Ciências Exatas e da Terra.
 - B ☐ Ciências Biológicas.
 - C ☐ Engenharias.
 - D ☐ Ciências da Saúde.
 - E ☐ Ciências Agrárias.
 - F ☐ Ciências Sociais Aplicadas.
 - G ☐ Ciências Humanas.
 - H ☐ Linguística, Letras e Artes.
 - I ☐ Outras.
 - J ☐ Não se aplica.
10. Há quanto tempo atua na Educação Superior?
- Atuo há _____ ano(s). (valores de 1 a 20 anos e mais de 20 anos).
11. Há quanto tempo atua nesta IES?
- Atuo há _____ ano(s). (valores de 1 a 20 anos e mais de 20 anos).
12. Há quanto tempo atua como coordenador deste curso?
- Atuo há _____ ano (s). (valores de 1 a 20 anos e mais de 20 anos).

13. Tempo de mandato estabelecido pela IES para esta função:
_____ ano(s) . (valores de 1 a 20 anos e mais de 20 anos).
14. Qual a carga horária semanal destinada à Coordenação do curso?
A () de 0 a 10 horas.
B () de 11 a 20 horas.
C () de 21 a 30 horas.
D () mais de 30 horas.
15. Já coordenou curso(s) de graduação em outra área?
A () Sim.
B () Não.
16. Experiência anterior na coordenação de curso de graduação (nesta ou em outra IES):
Experiência de _____ ano(s). (valores de 0 a 20 anos e mais de 20 anos).
17. Coordena concomitantemente outro(s) curso(s) de graduação?
A () Não.
B () Sim. Entre 1 e 3 cursos.
C () Sim. Entre 4 e 6 cursos.
D () Sim. Mais de 6 cursos.
18. O curso sob sua coordenação é
A () presencial e localizado na sede da IES.
B () presencial e localizado fora da sede da IES.
C () EaD e ofertado em polos de apoio presencial.
19. Tem experiência docente na Educação Básica?
A () Sim.
B () Não.

A seguir, leia cuidadosamente cada assertiva e indique seu grau de concordância com cada uma delas, segundo a escala que varia de **1 (discordância total)** a **6 (concordância total)**. Caso você julgue não ter elementos para avaliar a assertiva, assinale a opção “Não sei responder” e, quando considerar não pertinente ao seu curso, assinale “Não se aplica”.

20. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) acompanha continuamente a efetivação do projeto pedagógico do curso.	1 ☐ Discordo Totalmente	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐ Concordo Totalmente	() Não sei responder () Não se aplica
21. As disciplinas do curso contribuem para a formação integral, cidadã e profissional dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
22. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
23. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e a desenvolver competências reflexivas e críticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
24. O curso propicia experiências de aprendizagem inovadoras.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
25. O curso contribui para os estudantes desenvolverem consciência ética para o exercício profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
26. O curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
27. O curso favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
28. O curso contribui para ampliar a capacidade de comunicação oral e escrita dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
29. O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos na área de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
30. O curso contribui para os estudantes desenvolverem autonomia para aprender e atualizar-se permanentemente.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

31. As relações professor-aluno ao longo do curso estimulam o estudante a estudar e aprender.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
32. Os professores são determinantes para os estudantes superarem dificuldades durante o curso e concluí-lo.							
33. Os planos de ensino apresentados nas disciplinas contribuem para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para os estudos dos discentes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
34. As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuem para os estudos e a aprendizagens dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
35. São oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
36. O nível de exigência do curso contribui significativamente para a dedicação aos estudos e a aprendizagem dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
37. A coordenação do curso tem disponibilidade de carga horária para orientação acadêmica dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
38. Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
39. São oferecidas regularmente oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
40. São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
41. São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
42. São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no exterior .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
43. São oferecidas oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
44. O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
45. As atividades práticas são suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a área de atuação, contribuindo para a formação profissional dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

46. O estágio supervisionado proporciona aos estudantes experiências diversificadas de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
47. As atividades realizadas durante o trabalho de conclusão de curso contribuem para a formação profissional dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
48. O curso acompanha a trajetória de seus egressos de forma sistemática.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
49. Os estudantes participam de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
50. As avaliações de aprendizagem realizadas durante o curso são compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
51. As avaliações aplicadas ao longo do curso contribuem para a aprendizagem dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
52. Os resultados dos relatórios da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e de avaliação externa são utilizados para a melhoria das condições de oferta do curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
53. Os professores apresentam disponibilidade para atender os estudantes fora do horário de aula.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
54. Os professores demonstram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
55. Os professores têm as habilidades didáticas necessárias para o ensino dos conteúdos das disciplinas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores do curso participam regularmente de atividades acadêmicas/eventos em nível nacional e internacional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TIC) como estratégia de ensino (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
58. A instituição dispõe de quantidade suficiente de servidores para o apoio administrativo e acadêmico.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
59. A instituição dispõe de servidores qualificados para dar suporte às atividades de ensino.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
60. A instituição conta com um plano de carreira que promove efetivamente a ascensão profissional dos docentes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

61. A instituição conta com um plano de carreira que promove efetivamente a ascensão profissional dos servidores técnicos.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
62. A instituição conta com um programa ou atividades sistemáticas de formação pedagógica para os docentes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
63. A coordenação conta com o necessário apoio institucional para o desenvolvimento de suas atribuições.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
64. O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
65. As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
66. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
67. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
68. O espaço destinado ao coordenador é adequado ao trabalho de coordenação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
69. O espaço destinado aos professores (gabinetes, sala de professores) atende as demandas dos seus usuários.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
70. A biblioteca possui quantidade de livros (exemplares físicos e digitais) suficiente para atender às necessidades dos estudantes e professores.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
71. A instituição garante o acesso a periódicos de acordo com as demandas do curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
72. As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
73. A instituição promove com regularidade atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
74. A instituição dispõe de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atendem às necessidades dos seus usuários.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

ANEXO VII – PROVA DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

**ENGENHARIA DE CONTROLE
E AUTOMAÇÃO**

Novembro/2014

15**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 discursivas e de múltipla escolha (objetivas), de formação geral e do componente específico da área, e as relativas à sua percepção da prova. As questões estão assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões no componente	Peso dos componentes no cálculo da nota
Formação Geral/Discursivas	D1 e D2	40%	25%
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	
Componente Específico/Discursivas	D3 a D5	15%	75%
Componente Específico/Objetivas	9 a 18	85%	
Núcleo de Conteúdos Básicos Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	19 a 35		
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 sobre a marcação das respostas das questões de múltipla escolha (apenas uma resposta por questão), expressas no Caderno de Respostas.
5. Use caneta esferográfica de tinta preta, tanto para marcar as respostas das questões objetivas quanto para escrever as respostas das questões discursivas.
6. Responda cada questão discursiva em, no máximo, 15 linhas. Qualquer texto que ultrapassar o espaço destinado à resposta será desconsiderado.
7. 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.
8. Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e discursivas e ao questionário de percepção da prova.
9. Quando terminar, entregue ao Aplicador ou Fiscal o seu Caderno de Respostas.
10. **Atenção!** Você deverá permanecer, no mínimo, por uma hora, na sala de aplicação das provas e só poderá levar este Caderno de Prova após decorridas três horas do início do Exame.

QUESTÃO DISCURSIVA 1

Os desafios da mobilidade urbana associam-se à necessidade de desenvolvimento urbano sustentável. A ONU define esse desenvolvimento como aquele que assegura qualidade de vida, incluídos os componentes ecológicos, culturais, políticos, institucionais, sociais e econômicos que não comprometam a qualidade de vida das futuras gerações.

O espaço urbano brasileiro é marcado por inúmeros problemas cotidianos e por várias contradições. Uma das grandes questões em debate diz respeito à mobilidade urbana, uma vez que o momento é de motorização dos deslocamentos da população, por meio de transporte coletivo e individual.

Considere os dados do seguinte quadro.

Mobilidade urbana em cidade com mais de 500 mil habitantes		
Modalidade	Tipologia	Porcentagem (%)
Não motorizado	A pé	15,9
	Bicicleta	2,7
Motorizado coletivo	Ônibus municipal	22,2
	Ônibus metropolitano	4,5
	Metroferroviário	25,1
Motorizado individual	Automóvel	27,5
	Motocicleta	2,1

Tendo em vista o texto e o quadro de mobilidade urbana apresentados, redija um texto dissertativo, contemplando os seguintes aspectos:

- consequências, para o desenvolvimento sustentável, do uso mais frequente do transporte motorizado; (valor: 5,0 pontos)
- duas ações de intervenção que contribuam para a consolidação de política pública de incremento ao uso de bicicleta na cidade mencionada, assegurando-se o desenvolvimento sustentável. (valor: 5,0 pontos)

RASCUNHO

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

QUESTÃO DISCURSIVA 2

Três jovens de 19 anos de idade, moradores de rua, foram presos em flagrante, nesta quarta-feira, por terem ateado fogo em um jovem de 17 anos, guardador de carros. O motivo, segundo a 14.^a DP, foi uma “briga por ponto”. Um motorista deu “um trocado” ao menor, o que irritou os três moradores de rua, que também guardavam carros no local. O menor foi levado ao Hospital das Clínicas (HC) por PMs que passavam pelo local. Segundo o HC, ele teve queimaduras leves no ombro esquerdo, foi medicado e, em seguida, liberado. Os indiciados podem pegar de 12 a 30 anos de prisão, se ficar comprovado que a intenção era matar o menor. Caso contrário, conforme a 14.^a DP, os três poderão pegar de um a três anos de cadeia.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 28 jul. 2013 (adaptado).

A partir da situação narrada, elabore um texto dissertativo sobre violência urbana, apresentando:

- a) análise de duas causas do tipo de violência descrita no texto; (valor: 7,0 pontos)
- b) dois fatores que contribuiriam para se evitar o fato descrito na notícia. (valor: 3,0 pontos)

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

QUESTÃO 01

O trecho da música “Nos Bailes da Vida”, de Milton Nascimento, “todo artista tem de ir aonde o povo está”, é antigo, e a música, de tão tocada, acabou por se tornar um estereótipo de tocadores de violões e de rodas de amigos em Visconde de Mauá, nos anos 1970. Em tempos digitais, porém, ela ficou mais atual do que nunca. É fácil entender o porquê: antigamente, quando a informação se concentrava em centros de exposição, veículos de comunicação, editoras, museus e gravadoras, era preciso passar por uma série de curadores, para garantir a publicação de um artigo ou livro, a gravação de um disco ou a produção de uma exposição. O mesmo funil, que poderia ser injusto e deixar grandes talentos de fora, simplesmente porque não tinham acesso às ferramentas, às pessoas ou às fontes de informação, também servia como filtro de qualidade. Tocar violão ou encenar uma peça de teatro em um grande auditório costumava ter um peso muito maior do que fazê-lo em um bar, um centro cultural ou uma calçada. Nas raras ocasiões em que esse valor se invertia, era justamente porque, para uso do espaço “alternativo”, havia mecanismos de seleção tão ou mais rígidos que os do espaço oficial.

RADFAHRER, L. **Todo artista tem de ir aonde o povo está**. Disponível em: <<http://novo.itaucultural.org.br>>. Acesso em: 29 jul. 2014 (adaptado).

A partir do texto acima, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. O processo de evolução tecnológica da atualidade democratiza a produção e a divulgação de obras artísticas, reduzindo a importância que os centros de exposição tinham nos anos 1970.

PORQUE

- II. As novas tecnologias possibilitam que artistas sejam independentes, montem seus próprios ambientes de produção e disponibilizem seus trabalhos, de forma simples, para um grande número de pessoas.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 02

Com a globalização da economia social por meio das organizações não governamentais, surgiu uma discussão do conceito de empresa, de sua forma de concepção junto às organizações brasileiras e de suas práticas. Cada vez mais, é necessário combinar as políticas públicas que priorizam modernidade e competitividade com o esforço de incorporação dos setores atrasados, mais intensivos de mão de obra.

Disponível em: <<http://unpan1.un.org>>. Acesso em: 4 ago. 2014 (adaptado).

A respeito dessa temática, avalie as afirmações a seguir.

- I. O terceiro setor é uma mistura dos dois setores econômicos clássicos da sociedade: o público, representado pelo Estado, e o privado, representado pelo empresariado em geral.
II. É o terceiro setor que viabiliza o acesso da sociedade à educação e ao desenvolvimento de técnicas industriais, econômicas, financeiras, políticas e ambientais.
III. A responsabilidade social tem resultado na alteração do perfil corporativo e estratégico das empresas, que têm reformulado a cultura e a filosofia que orientam as ações institucionais.

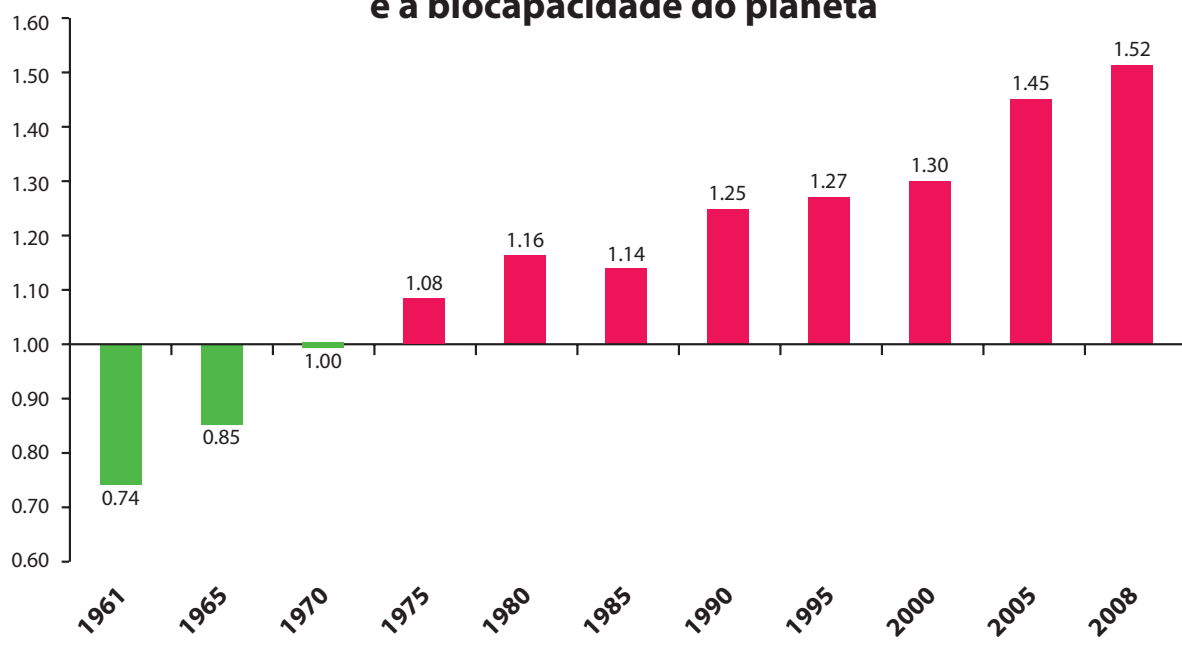
Está correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 03

Pegada ecológica é um indicador que estima a demanda ou a exigência humana sobre o meio ambiente, considerando-se o nível de atividade para atender ao padrão de consumo atual (com a tecnologia atual). É, de certa forma, uma maneira de medir o fluxo de ativos ambientais de que necessitamos para sustentar nosso padrão de consumo. Esse indicador é medido em hectare global, medida de área equivalente a 10 000 m². Na medida hectare global, são consideradas apenas as áreas produtivas do planeta. A biocapacidade do planeta, indicador que reflete a regeneração (natural) do meio ambiente, é medida também em hectare global. Uma razão entre pegada ecológica e biocapacidade do planeta igual a 1 indica que a exigência humana sobre os recursos do meio ambiente é repostada na sua totalidade pelo planeta, devido à capacidade natural de regeneração. Se for maior que 1, a razão indica que a demanda humana é superior à capacidade do planeta de se recuperar e, se for menor que 1, indica que o planeta se recupera mais rapidamente.

Razão entre a pegada ecológica e a biocapacidade do planeta



Disponível em: <<http://financasfaceis.wordpress.com>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

O aumento da razão entre pegada ecológica e biocapacidade representado no gráfico evidencia

- A** redução das áreas de plantio do planeta para valores inferiores a 10 000 m² devido ao padrão atual de consumo de produtos agrícolas.
- B** aumento gradual da capacidade natural de regeneração do planeta em relação às exigências humanas.
- C** reposição dos recursos naturais pelo planeta em sua totalidade frente às exigências humanas.
- D** incapacidade de regeneração natural do planeta ao longo do período 1961-2008.
- E** tendência a desequilíbrio gradual e contínuo da sustentabilidade do planeta.



QUESTÃO 04

Importante *website* de relacionamento caminha para 700 milhões de usuários. Outro conhecido servidor de *microblogging* acumula 140 milhões de mensagens ao dia. É como se 75% da população brasileira postasse um comentário a cada 24 horas. Com as redes sociais cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas, é inevitável que muita gente encontre nelas uma maneira fácil, rápida e abrangente de se manifestar.

Uma rede social de recrutamento revelou que 92% das empresas americanas já usaram ou planejam usar as redes sociais no processo de contratação. Destas, 60% assumem que bisbilhotam a vida dos candidatos em *websites* de rede social.

Realizada por uma agência de recrutamento, uma pesquisa com 2 500 executivos brasileiros mostrou que 44% desclassificariam, no processo de seleção, um candidato por seu comportamento em uma rede social.

Muitas pessoas já enfrentaram problemas por causa de informações *online*, tanto no campo pessoal quanto no profissional. Algumas empresas e instituições, inclusive, já adotaram cartilhas de conduta em redes sociais.

POLONI, G. O lado perigoso das redes sociais. *Revista INFO*, p. 70 - 75, julho 2011 (adaptado).

De acordo com o texto,

- A** mais da metade das empresas americanas evita acessar *websites* de redes sociais de candidatos a emprego.
- B** empresas e instituições estão atentas ao comportamento de seus funcionários em *websites* de redes sociais.
- C** a complexidade dos procedimentos de rastreio e monitoramento de uma rede social impede que as empresas tenham acesso ao perfil de seus funcionários.
- D** as cartilhas de conduta adotadas nas empresas proíbem o uso de redes sociais pelos funcionários, em vez de recomendar mudanças de comportamento.
- E** a maioria dos executivos brasileiros utilizaria informações obtidas em *websites* de redes sociais, para desclassificar um candidato em processo de seleção.

QUESTÃO 05

Uma ideia e um aparelho simples devem, em breve, ajudar a salvar vidas de recém-nascidos. Idealizado pelo mecânico argentino Jorge Odón, o dispositivo que leva seu sobrenome desentala um bebê preso no canal vaginal — e, por mais inusitado que pareça, foi criado com base em técnica usada para remover rolhas de dentro de garrafas. O aparelho consiste em uma bolsa plástica inserida em uma proteção feita do mesmo material e que envolve a cabeça da criança. Estando o dispositivo devidamente posicionado, a bolsa é inflada para aderir à cabeça do bebê e ser puxada aos poucos, de forma a não machucá-lo. O método de Odón deve substituir outros já arcaicos, como o de fórceps e o de tubos de sucção, os quais, se usados por mãos maltreinadas, podem comprometer a vida do bebê, o que, segundo especialistas, não deve acontecer com o novo equipamento.

Segundo o *The New York Times*, a ideia recebeu apoio da Organização Mundial de Saúde (OMS) e já foi até licenciada por uma empresa norte-americana de tecnologia médica. Não se sabe quando o equipamento começará a ser produzido nem o preço a ser cobrado, mas presume-se que ele não passará de 50 dólares, com redução do preço em países mais pobres.

GUSMÃO, G. **Aparelho deve facilitar partos em situações de emergência.** Disponível em: <<http://exame.abril.com.br>>. Acesso em: 18 nov. 2013 (adaptado).

Com relação ao texto acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. A utilização do método de Odón poderá reduzir a taxa de mortalidade de crianças ao nascer, mesmo em países pobres.
- II. Por ser uma variante dos tubos de sucção, o aparelho desenvolvido por Odón é resultado de aperfeiçoamento de equipamentos de parto.
- III. Por seu uso simples, o dispositivo de Odón tem grande potencial de ser usado em países onde o parto é usualmente realizado por parteiras.
- IV. A possibilidade de, em países mais pobres, reduzir-se o preço do aparelho idealizado por Odón evidencia preocupação com a responsabilidade social.

É correto apenas o que se afirma em

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

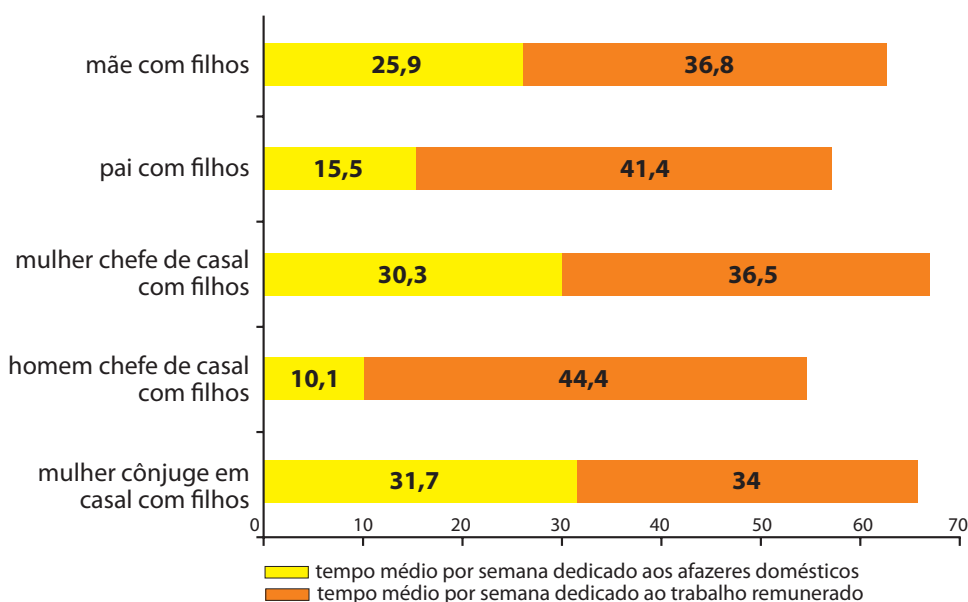
QUESTÃO 06

As mulheres frequentam mais os bancos escolares que os homens, dividem seu tempo entre o trabalho e os cuidados com a casa, geram renda familiar, porém continuam ganhando menos e trabalhando mais que os homens.

As políticas de benefícios implementadas por empresas preocupadas em facilitar a vida das funcionárias que têm criança pequena em casa já estão chegando ao Brasil. Acordos de horários flexíveis, programas como auxílio-creche, auxílio-babá e auxílio-amamentação são alguns dos benefícios oferecidos.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 30 jul. 2013 (adaptado).

JORNADA MÉDIA TOTAL DE TRABALHO POR SEMANA NO BRASIL - (EM HORAS)



Disponível em: <<http://ipea.gov.br>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

Considerando o texto e o gráfico, avalie as afirmações a seguir.

- I. O somatório do tempo dedicado pelas mulheres aos afazeres domésticos e ao trabalho remunerado é superior ao dedicado pelos homens, independentemente do formato da família.
- II. O fragmento de texto e os dados do gráfico apontam para a necessidade de criação de políticas que promovam a igualdade entre os gêneros no que concerne, por exemplo, a tempo médio dedicado ao trabalho e remuneração recebida.
- III. No fragmento de reportagem apresentado, ressalta-se a diferença entre o tempo dedicado por mulheres e homens ao trabalho remunerado, sem alusão aos afazeres domésticos.

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 07

O quadro a seguir apresenta a proporção (%) de trabalhadores por faixa de tempo gasto no deslocamento casa-trabalho, no Brasil e em três cidades brasileiras.

Tempo de deslocamento	Brasil	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba
Até cinco minutos	12,70	5,80	5,10	7,80
De seis minutos até meia hora	52,20	32,10	31,60	45,80
Mais de meia hora até uma hora	23,60	33,50	34,60	32,40
Mais de uma hora até duas horas	9,80	23,20	23,30	12,90
Mais de duas horas	1,80	5,50	5,30	1,20

CENSO 2010/IBGE (adaptado).

Com base nos dados apresentados e considerando a distribuição da população trabalhadora nas cidades e as políticas públicas direcionadas à mobilidade urbana, avalie as afirmações a seguir.

- I. A distribuição das pessoas por faixa de tempo de deslocamento casa-trabalho na região metropolitana do Rio de Janeiro é próxima à que se verifica em São Paulo, mas não em Curitiba e na média brasileira.
- II. Nas metrópoles, em geral, a maioria dos postos de trabalho está localizada nas áreas urbanas centrais, e as residências da população de baixa renda estão concentradas em áreas irregulares ou na periferia, o que aumenta o tempo gasto por esta população no deslocamento casa-trabalho e o custo do transporte.
- III. As políticas públicas referentes a transportes urbanos, como, por exemplo, Bilhete Único e Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), ao serem implementadas, contribuem para redução do tempo gasto no deslocamento casa-trabalho e do custo do transporte.

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 08

Constantes transformações ocorreram nos meios rural e urbano, a partir do século XX. Com o advento da industrialização, houve mudanças importantes no modo de vida das pessoas, em seus padrões culturais, valores e tradições. O conjunto de acontecimentos provocou, tanto na zona urbana quanto na rural, problemas como explosão demográfica, prejuízo nas atividades agrícolas e violência.

Iniciaram-se inúmeras transformações na natureza, criando-se técnicas para objetos até então sem utilidade para o homem. Isso só foi possível em decorrência dos recursos naturais existentes, que propiciaram estrutura de crescimento e busca de prosperidade, o que faz da experimentação um método de transformar os recursos em benefício próprio.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**.

São Paulo: Hucitec, 1988 (adaptado).

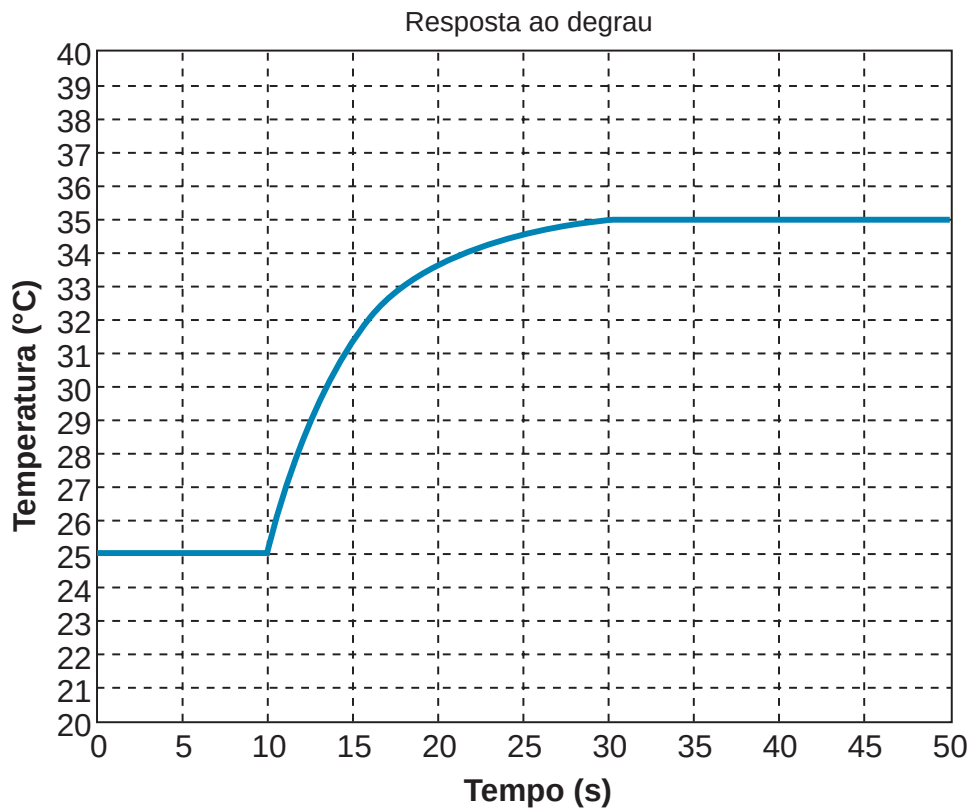
A partir das ideias expressas no texto acima, conclui-se que, no Brasil do século XX,

- A** a industrialização ocorreu independentemente do êxodo rural e dos recursos naturais disponíveis.
B o êxodo rural para as cidades não prejudicou as atividades agrícolas nem o meio rural porque novas tecnologias haviam sido introduzidas no campo.
C homens e mulheres advindos do campo deixaram sua cultura e se adaptaram a outra, citadina, totalmente diferente e oposta aos seus valores.
D tanto o espaço urbano quanto o rural sofreram transformações decorrentes da aplicação de novas tecnologias às atividades industriais e agrícolas.
E os migrantes chegaram às grandes cidades trazendo consigo valores e tradições, que lhes possibilitaram manter intacta sua cultura, tal como se manifestava nas pequenas cidades e no meio rural.

QUESTÃO DISCURSIVA 3

Considere um chuveiro elétrico no qual a temperatura da água pode ser selecionada pelo usuário entre a temperatura ambiente e 50 °C. A resistência do chuveiro dissipa energia elétrica em forma de calor para aquecer a água, e é alimentada por um conversor CA/CC, de modo que a tensão pode ser alterada, variando, assim, a potência.

Para levantar a característica dinâmica do sistema, um engenheiro aplicou um degrau de 0 V a 40 V no instante 10 segundos, com vazão de água constante, obtendo a resposta de temperatura mostrada na figura a seguir. Pode-se observar que, inicialmente, a água está em temperatura ambiente.



Resposta ao degrau do sistema em malha aberta não controlado.

Posteriormente, o engenheiro decidiu implementar um controle de temperatura em malha fechada utilizando um compensador proporcional-integral: $G_c(s) = K_p + K_i/s$.

Com base nos dados apresentados, e considerando que o sistema é linear e de primeira ordem, faça o que se pede nos itens a seguir.

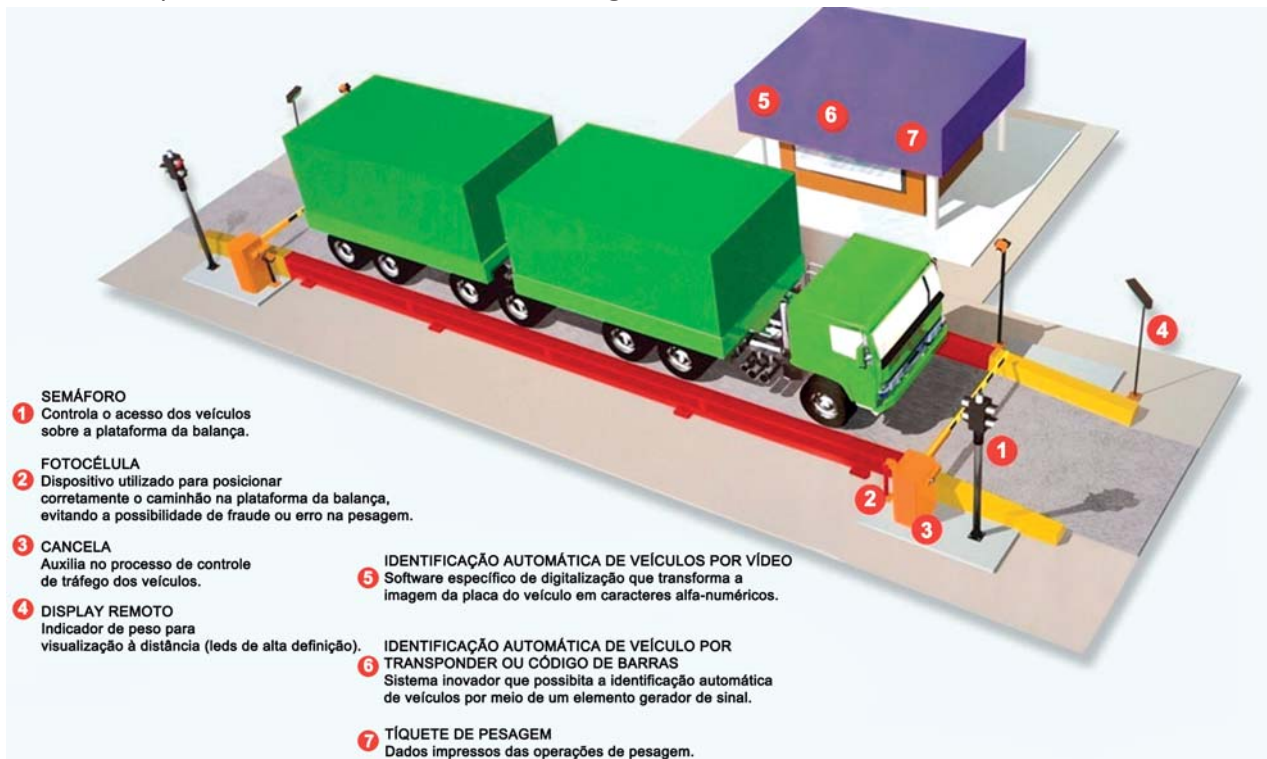
- Obtenha a função de transferência de malha aberta (sem o controlador) que relaciona a tensão de entrada com a temperatura de saída. (valor: 6,0 pontos)
- Qual é o efeito da ação integradora do compensador no sistema em malha fechada? (valor: 4,0 pontos)

RASCUNHO

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

QUESTÃO DISCURSIVA 4

Em determinada rodovia, a pesagem obrigatória de caminhões é realizada por balanças automatizadas. Além da plataforma e do indicador como itens básicos da balança rodoviária, o sistema de pesagem é constituído por diversos componentes, conforme ilustrado na figura abaixo.



Balança para pesagem do caminhão.

Disponível em: <<http://balancasacores.com.br>>. Acesso em: 29 jul.2014 (adaptado).

No momento da pesagem, o caminhão desloca-se por uma pequena inclinação e acomoda-se para que a medição seja realizada e registrada. Assim, do solo até a acomodação do caminhão, o sinal aplicado à balança pode ser aproximado por um degrau unitário.

Suponha que o caminhão de uma empresa de transporte de cargas tenha passado por duas balanças em uma rodovia com pesagem automatizada. O gerente da empresa constatou que o caminhão havia sido multado na segunda balança, após ter sido liberado pela primeira. Para recorrer da multa, solicitou-se parecer de um perito com relação ao sistema de controle de pesagem das balanças. Para análise e emissão do laudo, o perito recebeu do fabricante da balança a sua função de transferência, representada por:

$$\frac{\text{indicaobalanca}(s)}{\text{pesocaminhao}(s)} = \frac{16}{s^2 + 4s + 16}$$

Suponha, ainda, que a empresa responsável pela manutenção do sistema de aquisição de dados informou ao perito que, na primeira balança, o peso é adquirido 3 s após a entrada do caminhão e, na segunda balança, 1,2 s após a entrada do veículo. Considere que, no percurso entre as balanças, não houve variação de carga no caminhão, que as diferenças causadas pelo consumo de combustível são desprezíveis e que o peso é fixado após a acomodação do sistema.

Com base na situação proposta, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Demonstre a partir de qual instante de tempo se garante que a medida das balanças estará adequada. (valor: 6,0 pontos)
- b) Na qualidade de perito contratado, apresente seu parecer para o caso, justificando-o com base em dados técnicos. (valor: 4,0 pontos)

Considere as seguintes informações complementares:

Função de transferência normalizada de um sistema de 2ª ordem:

$$G(s) = \frac{w_n^2}{s^2 + 2\zeta w_n s + w_n^2}$$

Sobressinal máximo:

$$Mp = \frac{-\zeta\pi}{e^{\sqrt{1-\zeta^2}}}$$

Tempo de pico:

$$tp = \frac{\pi}{w_n \sqrt{1-\zeta^2}}$$

Tempo de acomodação:

$$ts = \frac{4}{\zeta w_n}$$

RASCUNHO

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



QUESTÃO DISCURSIVA 5

Considere que em uma célula de produção de determinada fábrica opera-se todos os dias em 3 turnos (4 funcionários, um por turno e um para revesamento) para executar os planos de produção de uma família de peças. O proprietário da fábrica, que possui conhecimento na área de automação, está avaliando a hipótese de substituir os funcionários da célula de produção por um robô manipulador. A instalação é composta por um centro de usinagem CNC e por um sistema de visão, sendo 160 cm a distância entre os respectivos pontos de manipulação. O peso das peças produzidas varia de 2 kgf a 5 kgf e optou-se pela utilização de um braço robótico equipado com uma garra pneumática de 1,5 kgf.

O quadro a seguir apresenta as principais características de modelos robóticos disponíveis no mercado.

Robô	Capacidade de Carga (kgf)	Alcance (m)	Eixos	Custo (R\$)
Modelo A	6	0,700	6	67 000,00
Modelo B	6	1,632	6	75 000, 00
Modelo C	7	0,911	6	87 000, 00
Modelo D	7	1,632	6	104 000, 00
Modelo E	10	1,450	5	124 000, 00

Em relação ao caso apresentado, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Indique o modelo mais econômico que seja adequado para realizar o transporte de peças entre os dois equipamentos, considerando os dados do quadro e o posicionamento central do robô em relação aos equipamentos e justifique sua escolha. (valor: 3,0 pontos)
- Cite duas vantagens e duas desvantagens relacionadas à substituição do ser humano por robôs em sistemas de produção. (valor: 3,0 pontos).
- Determine o tempo necessário para a recuperação do investimento inicial, se a taxa mínima de atratividade for igual a zero. Considere que a solução robótica tenha um custo total de R\$ 300 mil (incluindo a aquisição do manipulador e as despesas de instalação), que o custo de operação e manutenção seja de R\$ 40 mil/ano e que a produção anual seja de R\$ 100 mil. Em contrapartida, o custo de cada funcionário já capacitado é de R\$ 15 mil/ano e sua produção anual é de R\$ 80 mil. (valor: 4,0 pontos)

RASCUNHO

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

QUESTÃO 09

Suponha que a distância percorrida por um ciclista que pedala regularmente pode ser inferida pela variável aleatória x , com densidade de probabilidade normal,

$$f(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

com $\mu = 25\text{km}$ e $\sigma^2 = 25\text{km}^2$. A duração média do seu treino é de 1h15min.

Com base nesses dados, avalie as afirmações abaixo.

- I. A velocidade média de cada treino é de 21,7 km/h.
- II. A distância média percorrida em cada treino é de 25 km.
- III. A área média percorrida em cada treino é de 25 km².
- IV. A distância percorrida de cada treino, em um desvio-padrão, está entre 20 km e 30 km.
- V. A velocidade média de cada treino, em um desvio-padrão, está entre 16 km/h e 24 km/h.

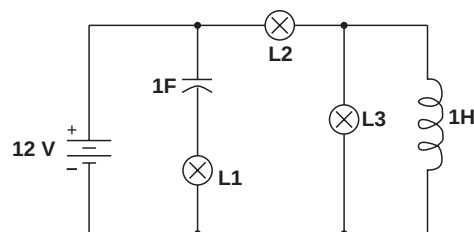
É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 10

Denominam-se cargas os elementos de um circuito elétrico que se opõem à passagem de corrente elétrica. Essencialmente, distinguem-se três tipos de cargas: resistivas, capacitivas e indutivas. As cargas resistivas dissipam energia, enquanto as puramente capacitivas ou puramente indutivas são consideradas armazenadoras de energia.



Se o circuito mostrado acima é alimentado por uma fonte de tensão contínua de 12 V e as lâmpadas são de 12 V/6 W, observa-se que, em regime permanente,

- A** as três lâmpadas, L1, L2 e L3, ficarão apagadas, pois lâmpadas incandescentes só operam com corrente alternada.
- B** somente L2 e L3 ficarão acesas, pois a corrente que passa em L2 é a soma das correntes em L3 e no indutor.
- C** as três lâmpadas, L1, L2 e L3, ficarão acesas, pois estão ligadas à fonte de alimentação.
- D** somente L2 ficará acesa, pois está em série com a fonte de alimentação.
- E** somente L1 ficará acesa, pois está em série com o capacitor.

ÁREA LIVRE

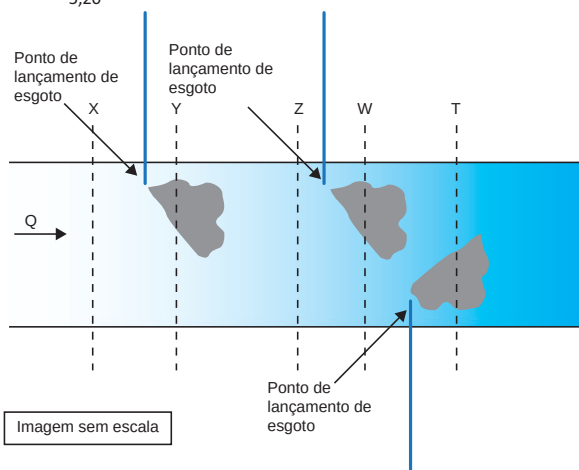
QUESTÃO 11

A DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) de uma amostra de água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição aeróbia. Quando a amostra é guardada por 5 dias em uma temperatura de incubação de 20°C, ela é referida como $DBO_{5,20}$, que é normalmente utilizada como um dos parâmetros para verificação da qualidade da água.

O seguinte quadro classifica um curso d'água em função da sua $DBO_{5,20}$

Classificação	$DBO_{5,20}$ (mg/L)
Muito limpo	Até 1
Limpo	Maior que 1 até 2
Razoável	Maior que 2 até 4
Ruim	Maior que 4 até 6
Péssimo	Maior que 6

A imagem abaixo mostra um trecho de um rio com 5 seções (X, Y, Z, W e T), em que são coletadas amostras de água para a determinação de $DBO_{5,20}$ em laboratório.



O quadro abaixo apresenta os resultados, em diferentes unidades, das amostras colhidas.

Seção	$DBO_{5,20}$
X	0,4 g/m ³
Y	3 850 mg/m ³
Z	2 500 mg/m ³
W	3 000 mg/m ³
T	0,01 kg/m ³

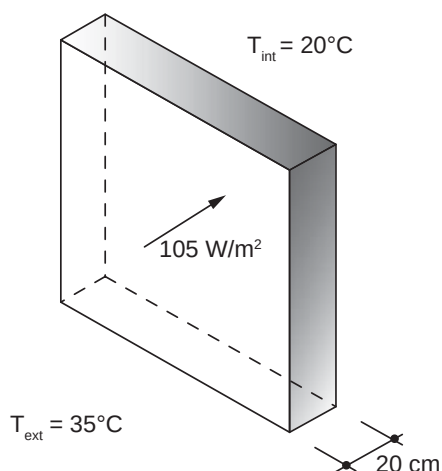
Considerando que pode ocorrer autodepuração no rio, em qual seção dele a água não pode ser classificada, no mínimo, como “razoável”?

- A** X.
- B** Y.
- C** Z.
- D** W.
- E** T.



QUESTÃO 12

Um ambiente termicamente confortável é uma das condições que devem ser consideradas em projetos de edificações. A fim de projetar um ambiente interno com temperatura de 20°C para uma temperatura externa média de 35°C , um engenheiro considerou, no dimensionamento, um fluxo de calor através de uma parede externa de 105 W/m^2 , conforme ilustra a figura abaixo.



A tabela a seguir apresenta os valores da condutividade térmica para alguns materiais de construção.

Material	Condutividade térmica $\lambda \text{ (W.m}^{-1}\text{.K}^{-1}\text{)}$
Concreto	1,40
Pedra natural	1,00
Placa de aglomerado de fibras de madeira	0,20
Placa de madeira prensada	0,10
Placa com espuma rígida de poliuretano	0,03

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220-1: Desempenho térmico de edificações - Parte 1: Definições, símbolos e unidades. Rio de Janeiro, 2005, p. 8 (adaptado).

A fim de se obter a temperatura interna desejada, qual deve ser o material selecionado, entre os apresentados na tabela acima, para composição da parede externa?

- A** Concreto.
- B** Pedra natural.
- C** Placa de madeira prensada.
- D** Placa com espuma rígida de poliuretano.
- E** Placa de aglomerado de fibras de madeira.

QUESTÃO 13

Engenheiros de uma empresa holandesa encontraram uma maneira de fazer com que os elevadores terrestres subam até o topo de edifícios com 1 000 metros de altura, pois os cabos de aço usados nos elevadores atuais só conseguem alçá-los a alturas de, aproximadamente, 500 metros. Isso será possível com a criação de um novo cabo superleve e superforte, ou seja, uma espécie de cinta, tecida com fibras de carbono. Em vez dos fios de aço entrelaçados usados nos cabos de aço comuns, a cinta é formada por quatro fitas de fibra de carbono seladas em plástico transparente. O plástico é necessário para proteger do atrito as fibras de carbono e aumentar a vida útil do conjunto. Cada fita tem 4 centímetros de largura por 4 milímetros de espessura. Elas são parecidas com uma régua escolar flexível. Esse novo material supera ligeiramente a resistência à tensão do aço, mas pesa sete vezes menos que o atualmente usado. Assim, a força gasta para sustentar o peso do próprio cabo passa a ser aplicada para sustentar apenas o elevador, e o consumo de energia dos elevadores também é cerca de 15% menor do que os anteriores.

Disponível em: <<http://www.inovacaotecnologica.com.br>>. Acesso em: 27 jul. 2014 (adaptado).

Tendo em vista a situação descrita, avalie as afirmações a seguir.

- I. O cabo de fibra de carbono suporta elevadas cargas devido à sua elevada resistência à tração.
- II. A fibra de carbono torna o cabo bem mais flexível, o que, aliado a sua resistência à tração, proporciona a esse material uma vantagem em relação aos cabos de aço convencionais.
- III. A relação resistência/peso do cabo de fibra de carbono assegura vantagem desse material em relação aos cabos de aço, pois a economia do peso próprio do cabo pode ser usada para sustentar o elevador e reduzir o consumo de energia.
- IV. Apesar da resistência à tensão ser apenas ligeiramente maior no cabo de fibra de carbono, a vantagem principal de seu uso é a alta relação resistência/peso.

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 14

O transporte de um fluido entre dois pontos no interior de um tubo ocorre simultaneamente, com perda de energia, devido ao atrito do fluido com a parede e ao escoamento turbulento. Portanto, quanto maior for a rugosidade da parede da tubulação ou mais viscoso for o fluido, maior será a perda de energia. A forma de determinação do fator de atrito foi estabelecida em 1939, por intermédio da equação de Colebrook-White, apresentada a seguir.

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left(\frac{k}{3,7D} + \frac{2,51}{Re\sqrt{f}} \right)$$

em que

f é o fator de atrito de Darcy-Weisbach (adimensional);

k é a rugosidade equivalente da parede do tubo (m);

D é o diâmetro interno do tubo (m);

Re é o número de Reynolds (adimensional).

A resolução dessa equação requer um processo iterativo, pois a função é implícita em relação ao fator de atrito (presente nos dois membros da equação). Em 1939, a resolução de equações por procedimentos iterativos demandava excesso de tempo, mas, com o desenvolvimento dos conhecimentos de computação, esse problema foi solucionado.

As etapas de um algoritmo que soluciona a equação, sem ordenação lógica, assim como seu fluxograma são apresentados a seguir.

A) $D = 1$

B) $f_0 = 0,03$

C) Início

D) Cálculo de f_1 através da equação de Colebrook-White

E) $|f_0 - f_1| < 0,00001$

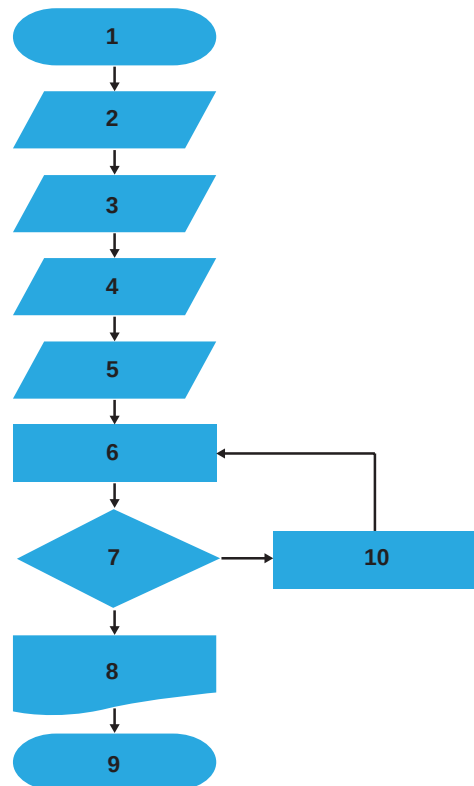
F) Término

G) $Re = 10\,000$

H) $k = 0,0001$

I) $f_0 = f_1$

J) Visualização do resultado



Com base nessas informações, verifica-se que a solução da equação é obtida pela seguinte associação das etapas do algoritmo com o fluxograma

A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	H	G	A	D	E	J	I	F

B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	H	A	G	B	D	E	J	F	I

C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	G	A	H	B	D	J	E	I	F

D

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	B	H	G	D	J	E	F	I

E

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	G	H	A	D	E	J	I	F

QUESTÃO 15

Observe o programa classificador ("sort"), em pseudocódigo, apresentado abaixo.

```

1  inicio
2  variavel texto nome[5]
3  variavel real nota[5]
4  variavel inteiro i, j
5  variavel real aux
6  variavel texto naux
7  para i de 1 até 5
8      escrever "Nome ", i, " = "
9      ler nome[i-1]
10     escrever "Nota ", i, " = "
11     ler nota[i-1]
12 proximo
13 para i de 0 até 4
14     para j de i+1 até 4
15         se nota[i] <= nota[j] então
16             aux <- nota[i]
17             nota[i] <- nota[j]
18             nota[j] <- aux
19             naux <- nome[i]
20             nome[i] <- nome[j]
21             nome[j] <- naux
22         fimSe
23     proximo
24 proximo
25 para i de 1 até 5
26     escrever nome[i-1], ": ", nota[i-1], "\n"
27 proximo
28 fim
    
```

Esse programa classifica, em ordem

- A** decrescente, notas de alunos e nomes de alunos de mesma nota.
- B** alfabética crescente, nomes e notas de alunos de mesmo nome.
- C** decrescente, notas de alunos.
- D** alfabética crescente, nomes de alunos.
- E** crescente, notas de alunos.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 16

Uma indústria de blocos cerâmicos pretende utilizar queima de biomassa resultante de resíduos de madeira, para gerar energia térmica para seus fornos, que, atualmente, utilizam gás natural. Tal iniciativa poderá reduzir o consumo de combustível, porém será necessário um investimento no valor de 20% do consumo/ano atual de combustível, visando à adaptação dos fornos. Além disso, o transporte anual dos resíduos da fonte geradora até a indústria irá custar 5% do consumo/ano atual de combustível. Estima-se que essa alteração promova uma economia, no consumo/ano atual de combustível, de 10% ao ano.

A partir da situação descrita, avalie as afirmações a seguir.

- I. A partir do quinto ano, a indústria começaria a ter benefícios econômicos.
- II. Na proposta apresentada, a indústria substituiria o combustível atual por uma fonte de energia com menor produção e emissão de partículas devido ao processo de combustão (particulados).
- III. Na proposta apresentada, a indústria substituiria o combustível atual por uma fonte renovável de energia.
- IV. O valor do investimento supera os benefícios promovidos com a economia de combustível durante os 5 primeiros anos.

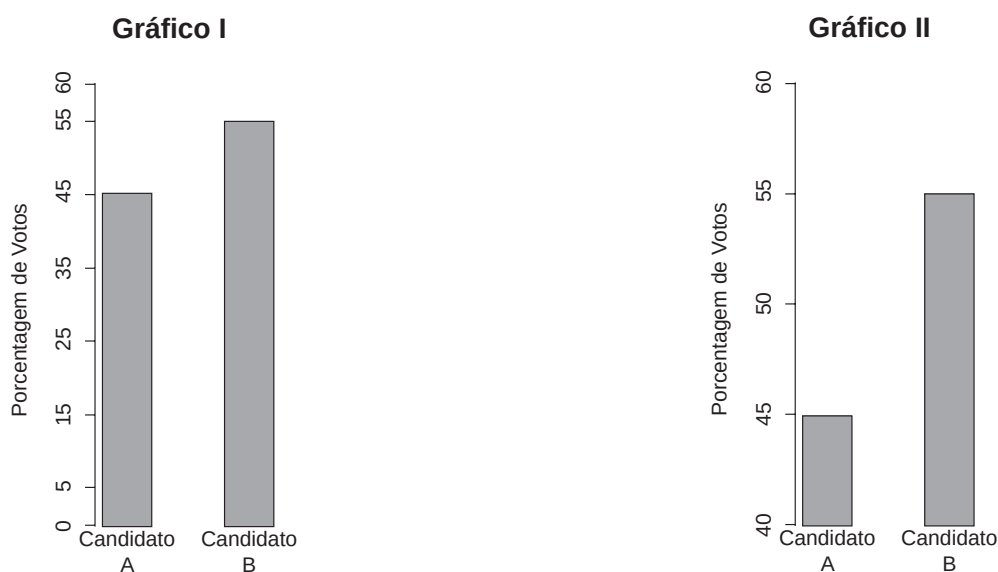
É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 17

Existem controvérsias acerca da magnitude dos fatores que influenciam o voto do eleitor. Embora, atualmente, as pesquisas eleitorais possam ser divulgadas próximo ao dia da eleição, durante muito tempo essa divulgação não era permitida sob a alegação de que as mesmas influenciavam a decisão de um tipo particular de eleitor, o qual desejava “votar no candidato ganhador” e tendia a votar nos candidatos cuja suposta probabilidade de vitória é maior, independentemente do conteúdo da proposta política apresentada.



Considerando que o Candidato B esteja interessado no voto do tipo de eleitor mencionado no texto e esteja examinando os dois gráficos acima para apresentar, em seu material de propaganda, os resultados de uma pesquisa eleitoral, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Os dois gráficos apresentam resultados diferentes.
- II. Em relação aos objetivos do Candidato B, o gráfico I é mais adequado que o II.
- III. A decisão a ser tomada apresenta implicações de natureza ética, além das de natureza técnica.

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 18

No Brasil, é comercializada uma cadeira de rodas de alumínio com peso aproximado de 12 kg, que representa cerca da metade do peso de um modelo convencional. Construída em estrutura tubular de uma liga de alumínio aeronáutico, essa cadeira de rodas possui alta resistência mecânica, além de ter custo reduzido.

Disponível em: <<http://www.hospitalar.com>>. Acesso em: 26 jul. 2014 (adaptado).

O alumínio aeronáutico possui uma combinação única de propriedades que o torna um material de construção versátil, altamente utilizável e atrativo. Essas características são devidas a quais propriedades?

- A** Alta resistência mecânica e baixa densidade.
- B** Baixa plasticidade e alto ponto de fusão.
- C** Alta dureza a quente e baixa ductilidade.
- D** Baixa plasticidade e alta soldabilidade.
- E** Alta dureza e alta densidade.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 19

Um detector de fumaça é uma câmara formada por dois compartimentos nos quais são inseridas duas células fotocondutoras, que são elementos cuja resistência varia com a luminosidade, e uma fonte de luz, conforme ilustra a figura I. Em condições normais, os raios de luz provenientes da fonte atingem as duas células igualmente. Na ocorrência de um incêndio, apenas a câmara inferior será preenchida pela fumaça e, assim, a luminosidade na célula será alterada, causando mudança na sua resistência.

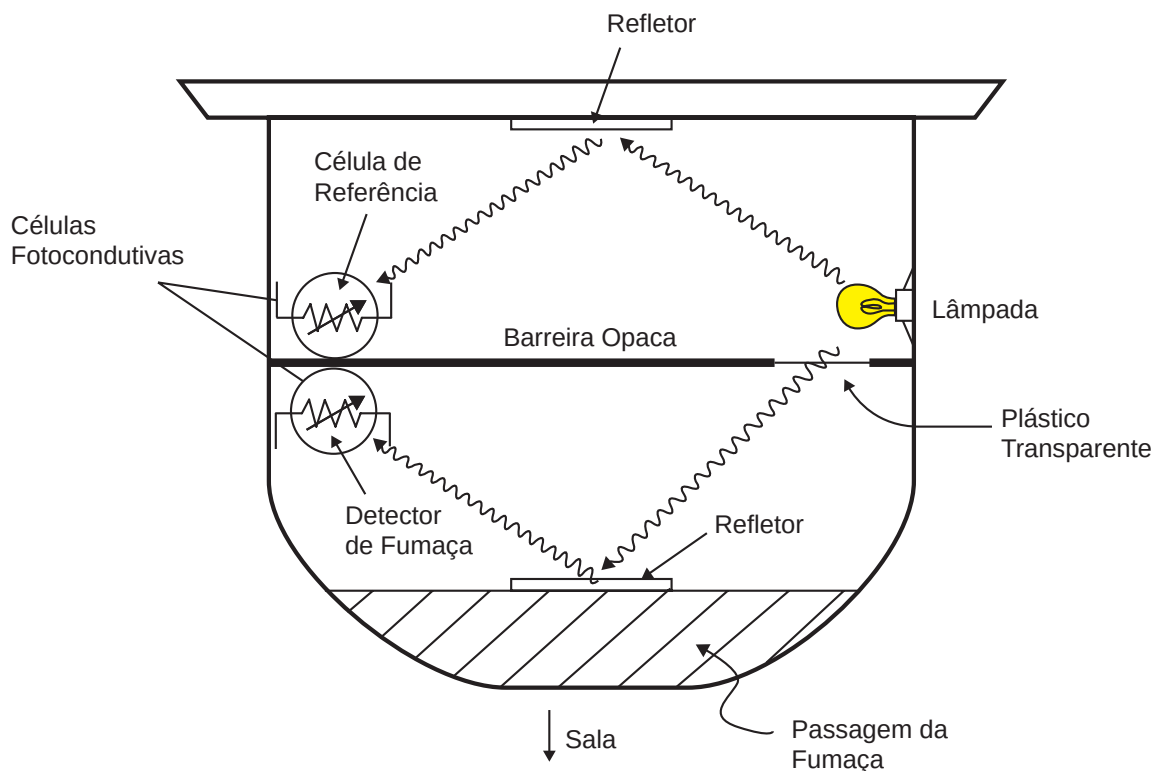


Figura I - Esquemático do detector de fumaça

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**, 10 ed. Pearson Prentice Hall, 2004.

O circuito do detector de fumaça é mostrado na figura II, no qual existe uma ponte de Wheatstone. Em condições normais, as resistências das duas células são iguais e o circuito está equilibrado, de modo que a tensão V_{ab} é nula. Na presença de fumaça, as resistências das células fotocondutivas tornam-se diferentes e, assim, surge uma diferença de potencial entre os pontos a e b. Se essa tensão for maior que um valor pré-estabelecido, um relé será acionado, o que por sua vez, disparará um alarme.

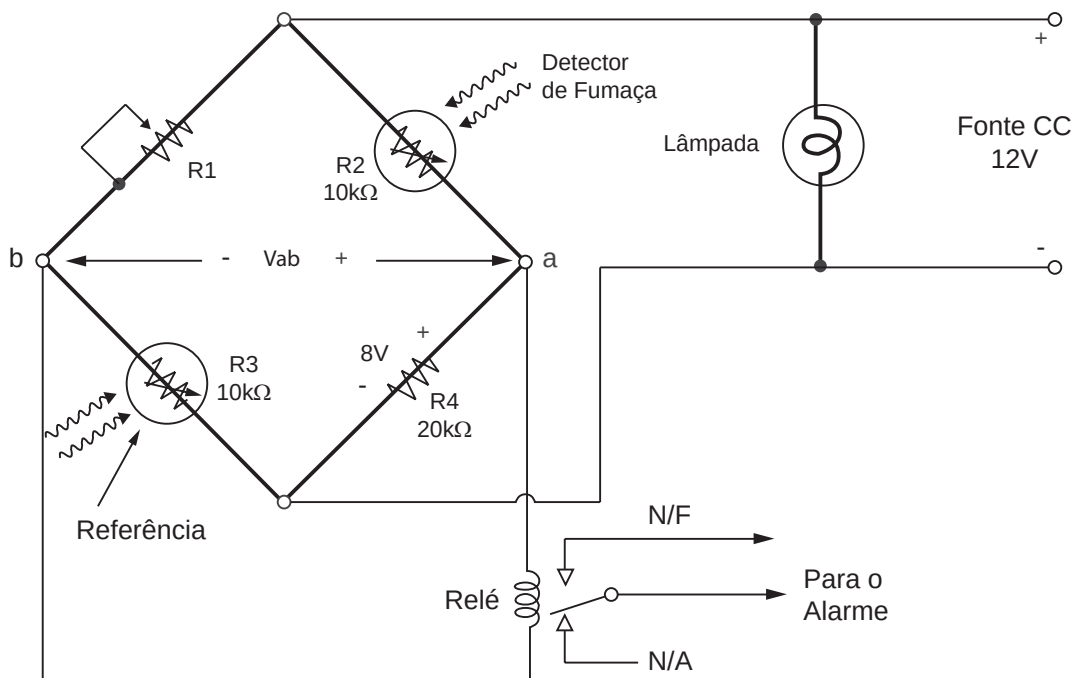


Figura II - Circuito do detector de fumaça

BOYLESTAD, R. L. *Introdução à Análise de Circuitos*, 10 ed. Pearson Prentice Hall, 2004 (adaptado).

Considerando o circuito e os dados da figura II, em que valor deverá ser ajustada a resistência variável R_1 para que, em condições normais, a tensão V_{ab} seja nula?

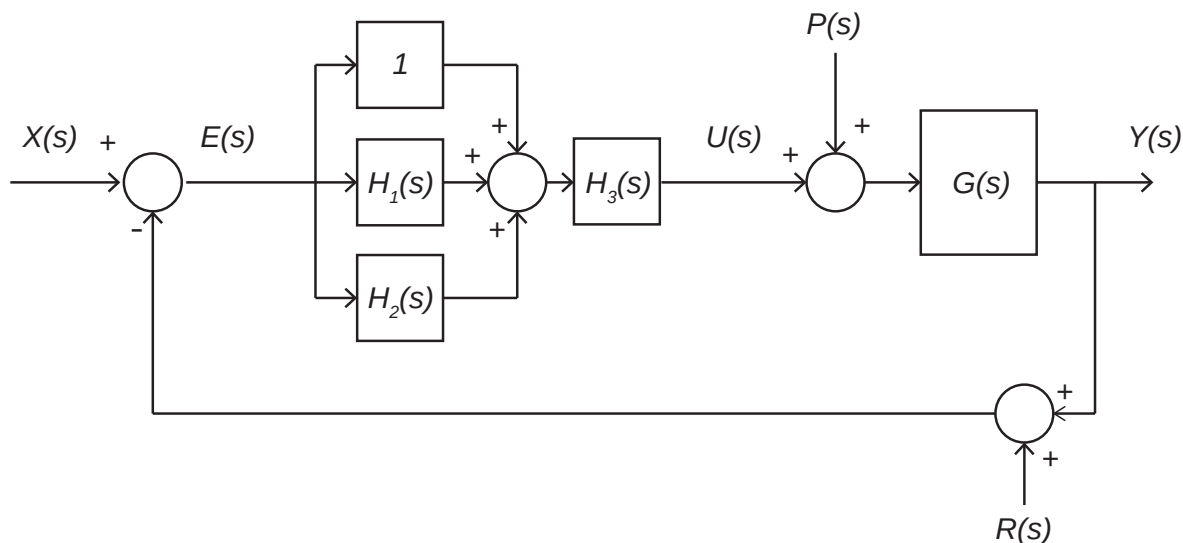
- A** $5\text{ k}\Omega$.
- B** $10\text{ k}\Omega$.
- C** $12\text{ k}\Omega$.
- D** $15\text{ k}\Omega$.
- E** $20\text{ k}\Omega$.

ÁREA LIVRE

.....

QUESTÃO 20

Considere o sistema de controle de um processo industrial descrito pelo diagrama de blocos apresentado na figura abaixo:



No diagrama, $X(s)$, $Y(s)$, $E(s)$, $U(s)$, $P(s)$ e $R(s)$ representam, respectivamente, os sinais de referência, saída, erro, ação de controle, perturbação na entrada da planta e ruído de medição. $G(s)$ é a função de transferência da planta a ser controlada. Os demais blocos constituem o controlador, que é descrito pelas seguintes funções de transferência:

1. $H_1(s) = \frac{1}{\tau_1 s}$
2. $H_2(s) = \frac{\tau_2 s}{1 + \alpha \tau_2 s}$
3. $H_3(s) = K$

em que τ_1 , τ_2 , α e K são as constantes não nulas sintonizadas pelo projetista do sistema de controle.

Considere que, nos testes, durante o comissionamento do sistema, verificou-se que a aplicação de um sinal de referência $x(t)$ do tipo degrau resulta em uma ação de controle $u(t)$ com um elevado pulso imediatamente após a aplicação do degrau. Esse pulso é inadequado para o processo, pois causa fadiga precoce do atuador. Para contornar esse problema, é necessário

- A** alterar a estrutura do controlador, fazendo com que a ação proporcional atue somente sobre o percurso de retroação.
- B** alterar a estrutura do controlador, fazendo com que a ação derivativa atue somente sobre o percurso de retroação.
- C** inserir um filtro para atenuar o efeito da perturbação, após a alteração abrupta do valor de referência.
- D** inserir um filtro para atenuar o efeito do ruído, após a alteração abrupta do valor de referência.
- E** alterar a estrutura do controlador atual para um PID tradicional.

QUESTÃO 21

Sensores ultrassônicos são usados na medição de grandezas como distância e nível. Alguns desses sensores emitem um sinal na frequência de 40 kHz que, ao atingir um objeto, retorna e, quando captado, permite calcular a distância do objeto ao sensor.

Nesse contexto, avalie as afirmações a seguir.

- I. O cálculo da distância pode ser obtido usando-se equações da mecânica clássica.
- II. Para evitar uma interferência entre o sinal enviado e sinais espúrios advindos de fontes eletromagnéticas, deve-se usar um filtro.
- III. No caso específico de um sensor ultrassônico, o cálculo da distância baseia-se na variação da velocidade e, dessa forma, no efeito *doppler*.
- IV. Para uma leitura adequada do sinal desse sensor em um sistema de aquisição de dados, deve-se utilizar uma taxa de amostragem de no mínimo 80 kHz de forma a evitar o efeito *aliasing*.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 22

Um engenheiro, preocupado com o uso racional de energia, desenvolveu para a sala de sua residência um sistema microcontrolado para ajuste gradativo da iluminação por meio do acionamento de sete diferentes circuitos de iluminação e da abertura ou fechamento de janelas. O sistema contempla:

1. sensores analógicos de luminosidade interna e externa com variação linear nominal do sinal de 0 a 5 V;
2. sensor digital de chuva, com nível alto quando está chovendo. O tratamento deste sinal deve ter prioridade sobre qualquer outra atividade do programa;
3. sistema de comando para abertura e fechamento da janela, realizado com um motor CC de 6 V com consumo de 30 W, acionado por um sinal PWM com frequência de chaveamento de 1 kHz e resolução de 1% na variação da largura dos pulsos;
4. comando digital de cada um dos circuitos de iluminação, possibilitando ajuste total da iluminação artificial do ambiente em diferentes níveis.

Para seleção e programação do microcontrolador, avalie afirmações a seguir.

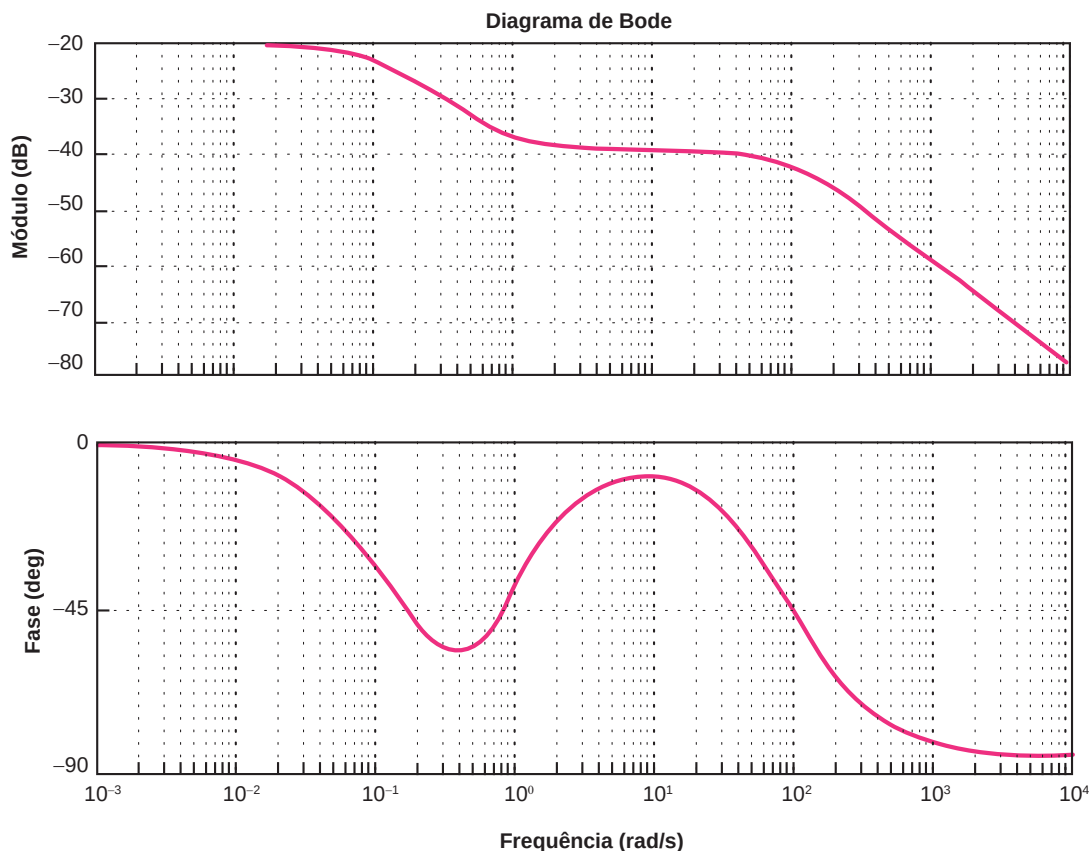
- I. O microcontrolador deve possuir no mínimo uma entrada com função de interrupção externa.
- II. Um circuito externo ao microcontrolador deve ser utilizado para acionar o motor.
- III. O sensor de luz utilizado possui variação nominal de 0 a 5 V, porém, na sua calibração no ambiente real, suponha que o engenheiro observou que a variação limita-se a valores entre 2 V e 3 V. Nesse caso, para realizar a aquisição desta informação com 10 níveis de sensibilidade, é necessário que o conversor A/D tenha resolução mínima de 10 bits.

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 23

Na modelagem um sistema linear invariante no tempo estável, foi levantada a sua resposta em frequência, obtendo-se os seguintes diagramas de Bode:

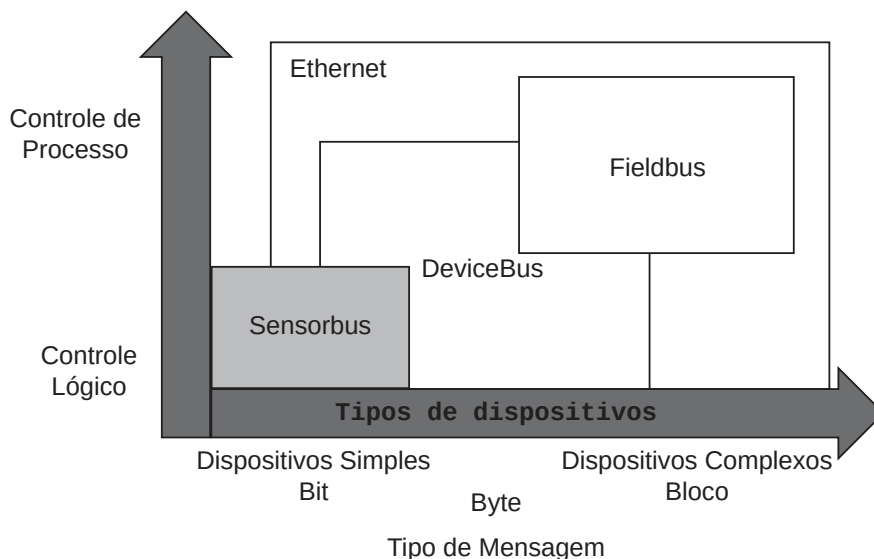


A função de transferência que melhor representa o sistema é

- A** $G(s) = \frac{s - 0,1}{(s + 10)(s + 100)}$
- B** $G(s) = \frac{s - 1}{(s + 0,1)(s + 100)}$
- C** $G(s) = \frac{s + 0,1}{(s + 10)(s + 100)}$
- D** $G(s) = \frac{s + 1}{(s - 0,1)(s + 100)}$
- E** $G(s) = \frac{s + 1}{(s + 0,1)(s + 100)}$

QUESTÃO 24

As redes de comunicação são essenciais para o processo de automação industrial. Existem diversos tipos de rede, as quais se diferenciam em alguns aspectos, como topologia de conexão, tipos de dispositivos aos quais se conectam e velocidade de transmissão, entre outros. São exemplos de redes industriais: ASI, HART, DeviceNet, Profibus, Ethernet. Não existe uma rede certa ou errada, mas, sim, uma rede mais apropriada para determinada aplicação. De acordo com o tipo de dispositivo que as redes conectam, elas são classificadas em *Sensorbus*, *DeviceBus*, *Fieldbus* e *Databus*. A figura abaixo apresenta um esquema da faixa de aplicação das redes.



Em relação à classificação das redes de comunicação para automação, avalie afirmações a seguir.

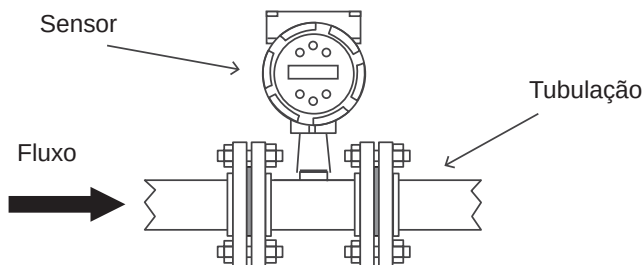
- I. As redes *Sensorbus* são de baixo custo, utilizadas para a comunicação de sensores e atuadores discretos, contemplando distâncias pequenas.
- II. As redes *Devicebus* conectam dispositivos como CLPs, controladores, sistemas de medição inteligentes, *drivers* e outros dispositivos que se comunicam por dados em formato de *bytes*.
- III. As redes *Fieldbus* conectam dispositivos microprocessados e podem transmitir vários tipos de dados: discretos, analógicos, parâmetros, programas e informações de usuários.
- IV. As redes *Fieldbus* são mais apropriadas para aplicações de controle de processos distribuídos porque possuem alta taxa de transmissão de dados.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 25

A figura abaixo representa um sensor de vazão de vórtice volumétrico (composto por transdutor e transmissor) instalado em uma tubulação para medição de vazão de água que abastece uma caldeira, na qual é arbitrado um sentido de fluxo. Esse sensor pode ser adquirido na configuração 4-20 mA/0-20 m³/h ou 0-10 V/0-20 m³/h.



CONTECH. Contech Séries M22 e M23 medidores de vazão de vórtice volumétrico Pro-V™; modelo M22-V e modelo M23-V. © 1997. Disponível em: <<http://www.contechind.com.br>>. Acesso em: 28 jul. 2014.

Nesse contexto, avalie as afirmações a seguir.

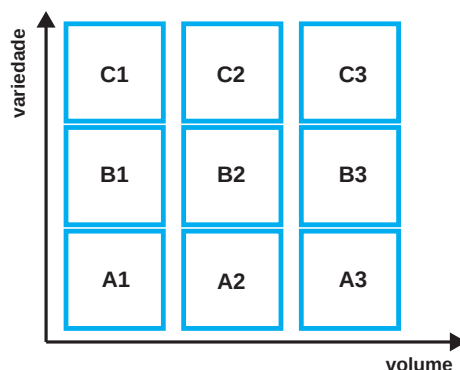
- I. As duas configurações apresentam o mesmo alcance (*span*).
- II. As duas configurações apresentam a mesma faixa de medida (*range*).
- III. A medição de vazão de água independe do sentido de passagem de fluxo de água arbitrado no sensor.
- IV. O sensor com configuração 0-10 V/0-20 m³/h fornece menor confiabilidade que o sensor com configuração 4-20 mA/0-20 m³/h.
- V. A configuração 0-10 V/0-20 m³/h tem melhor imunidade a ruído, enquanto a configuração 4-20 mA/0-20 m³/h é melhor para aplicações em pequenas distâncias.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 26

Os sistemas integrados de manufatura (SIM) apresentam uma abordagem estratégica embasada em tecnologia, que respondem aos desafios competitivos de fabricação. Uma forma de caracterizar esses sistemas é a partir da matriz de variedade (de partes/peças diferentes) e volume (da quantidade de partes/peças produzidas) da manufatura, conforme ilustra a figura abaixo.



Considerando a matriz de variedade x volume representada na figura, avalie as afirmações a seguir.

- I. Sistemas totalmente dedicados são adequados para produzir uma variedade limitada de configurações de partes/peças, no entanto, podem trabalhar com volumes muito altos de produção, ocupando a faixa A3 da matriz.
- II. Sistemas flexíveis de manufatura (FMS) podem ocupar o nível mais alto da matriz de volume e variedade, ocupando a faixa C3, ou seja, são capazes de se adequar a alta variedade de partes/peças e alto volume de produção de partes/peças.
- III. Sistemas que utilizam máquinas baseadas em CNC (computador numericamente controlado) podem trabalhar com alta variedade de programação de partes/peças, ocupando a faixa C1 da matriz, mas podem ser inviáveis economicamente se os volumes não forem baixos.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 27

Um processo que envolve uma antena pode ser representado pelo sistema de 3ª. ordem apresentado na figura I.

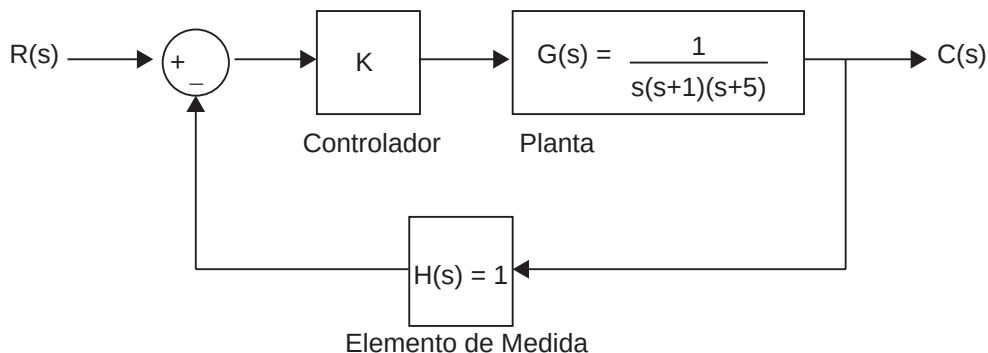


Figura I

A figura II apresenta o lugar das raízes desse sistema, em malha aberta, quando se varia o ganho K.

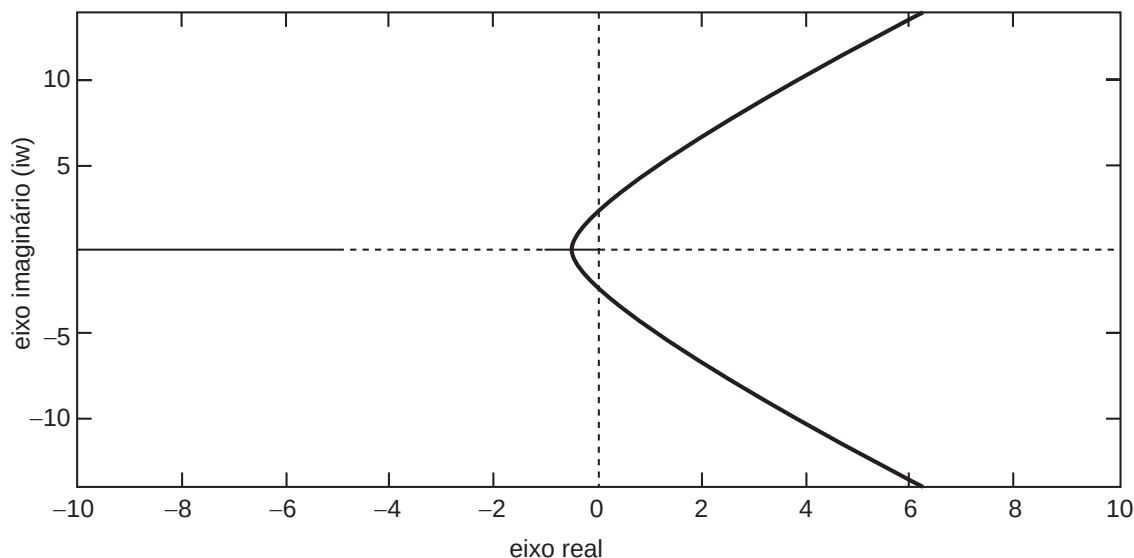


Figura II

Considerando que o ganho K é positivo e pode variar de 0 a infinito, avalie as afirmações a seguir.

- I. Um sistema com $10 < K < 20$ é estável.
- II. Para $K = 60$, o sistema é criticamente amortecido.
- III. Existe um valor de K que torna o sistema marginalmente estável.
- IV. O sistema com $K = 30$ apresenta resposta temporal, para uma entrada em degrau unitário, com oscilações constantes e de mesma amplitude.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 28

A figura abaixo contém a representação esquemática de uma aplicação para o controle de temperatura de um forno utilizando um controlador lógico programável (CLP). O sensor de temperatura em conjunto com o transdutor fornece um sinal analógico 0-10 V / 20-150 °C enviado ao CLP, o qual por sua vez, envia um sinal de 0-20 mA para a válvula, permitindo a variação de sua abertura e a dosagem gradativa da quantidade de combustível enviado ao forno. Assim, pode-se modificar a temperatura do forno conforme a necessidade.

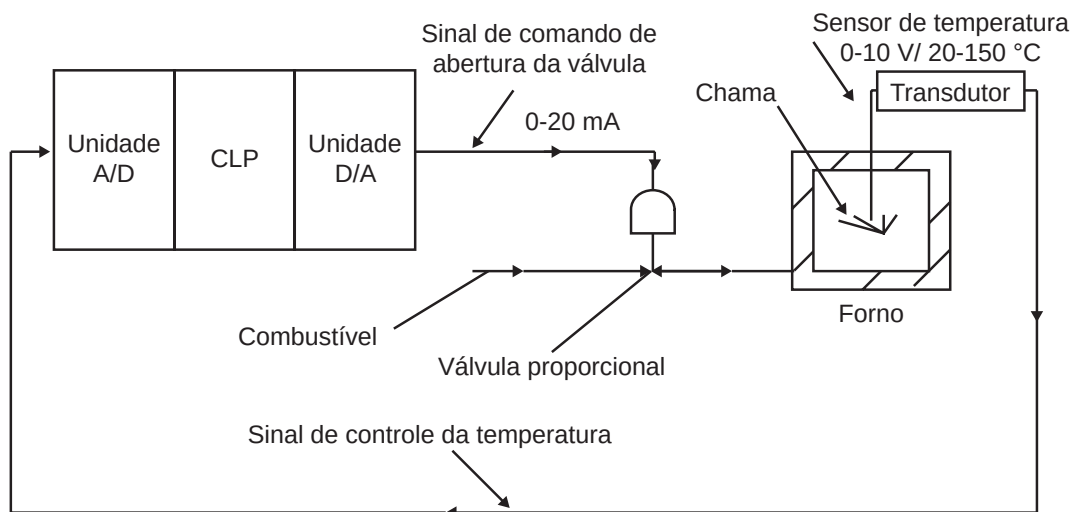


Figura 1

PRUDENTE. **Automação industrial: PLC, teoria e aplicações** (curso básico). Rio de Janeiro: LTC, 2010 (adaptado).

Em relação ao sistema de automação apresentado, avalie as afirmações a seguir.

- I. O uso da unidade A/D de 8 bits no CLP permite aquisição de temperatura com uma resolução de, aproximadamente, 0,508 °C.
- II. A unidade D/A no CLP pode ser substituída por um módulo de saída digital a relé especificado para um valor de saída de corrente de até 10 A, valor maior que o sinal de saída enviado para a válvula.
- III. Para comunicação entre o CLP e um sistema SCADA (*supervisory control and data acquisition*), podem ser usadas, entre outras, rede industrial PROFIBUS ou comunicação serial com protocolo MODBUS, sendo a primeira mais onerosa que a segunda.
- IV. O sistema supervisor pode ser programado diretamente no CLP, sem a necessidade de dispositivos adicionais, reduzindo o custo de implementação do sistema como um todo.
- V. A realização dessa automação requer um CLP de grande porte, devido ao sistema operar em malha fechada, o que implica o uso de blocos específicos de programação.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 29

O estudo da cinemática direta de um manipulador robótico tem como objetivo obter equações para o cálculo da posição e da orientação do efetuador do robô em relação à sua base como função das variáveis das juntas. Para determinar as equações da cinemática direta de manipuladores robóticos de cadeia aberta, usualmente são utilizados os parâmetros de Denavit-Hartenberg. O quadro abaixo traz esses parâmetros para um robô comercial específico.

Parâmetros de Denavit-Hartenberg

Junta i	a_i (graus)	α_i (cm)	d_i	θ_i (graus)
1	0	0	50	θ_1
2	90	0	d_2	90
3	0	0	d_3	0
4	0	0	150	θ_4
5	0	0	10	θ_5

Com base na situação descrita, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. O robô comercial apresentado possui cinco graus de liberdade, sendo classificado como robô do tipo polar.

PORQUE

- II. Das cinco variáveis do robô, as que correspondem às três primeiras juntas são: uma de rotação e duas de translação, respectivamente.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 30

Um engenheiro de controle e automação necessita especificar um transdutor de temperatura para um projeto de controle automático de um forno. É requisito de projeto que o controlador lógico programável (CLP) esteja localizado na sala de comando, a qual está a uma distância de 300 metros do forno.

Nesse contexto, considerando-se que o engenheiro escolheu um transdutor com transmissão no padrão 4 mA a 20 mA, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

- I. A transmissão de sinal de transdutores distantes do CLP é mais segura no padrão 4 mA a 20 mA, que nos padrões 0 V a 5 V ou 0 mA a 20 mA.

PORQUE

- II. No padrão 4 mA a 20 mA é possível identificar perda de sinal nos cabos de transmissão, como, por exemplo, em problemas de rompimento de cabo ou desconexão com o CLP.

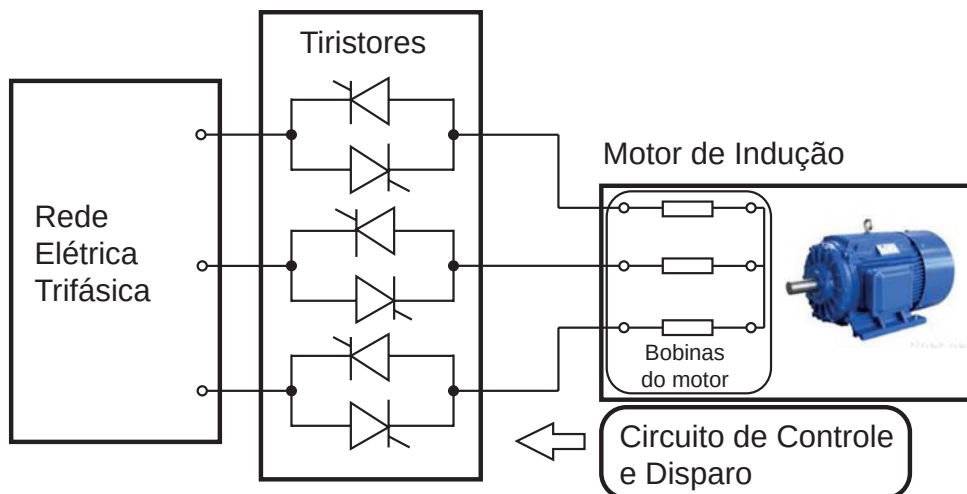
A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 31

O *soft-starter* é um dispositivo eletrônico formado por seis tiristores, sendo utilizado para a partida de motores de indução em gaiola. O diagrama a seguir ilustra uma aplicação desse dispositivo.



Considerando o diagrama acima e os princípios de funcionamento de uma máquina de indução, avalie as afirmações a seguir.

- I. A finalidade principal do *soft-starter* é reduzir a corrente de partida em motores de indução em gaiola.
- II. A configuração do diagrama permite utilizar o *soft-starter* para realizar a frenagem do motor de indução.
- III. O *soft-starter* também pode ser utilizado para controlar a velocidade do motor de indução em gaiola para aplicações em servomecanismos.
- IV. Para realizar a partida suave do motor, o *soft-starter* varia a frequência da tensão aplicada ao motor, iniciando em 0 Hz (máquina parada) e aumentando gradativamente até atingir a frequência nominal.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 32

O sistema de distribuição de peças mostrado na figura I é composto por uma esteira de entrada de peças (E1), uma esteira de distribuição de peças (E2), duas esteiras de saída (E3 e E4), e dois cilindros pneumáticos de ação simples com posição de repouso recuado (C1 e C2). As esteiras de saída E3 e E4 estão sempre ligadas.

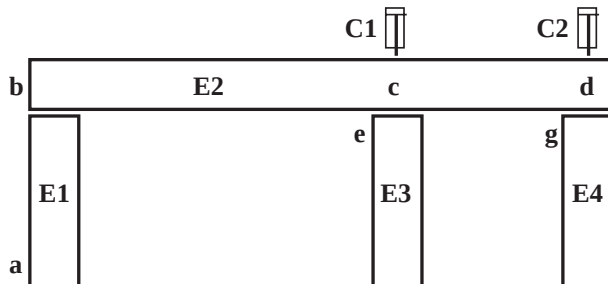


Figura I

O sistema deve funcionar de forma que as peças devem ser distribuídas para as esteiras de saída E3 e E4, alternadamente, isto é, quando uma peça é empurrada pelo cilindro C1, a próxima deve ser empurrada pelo cilindro C2, e vice-versa. A primeira peça que entra no sistema deve ser distribuída para a esteira E3. Os sinais binários do sistema são apresentados no quadro 1 e a figura II apresenta o diagrama Ladder que controla o sistema, em que a linha 3 está omitida.

a	Sensor de presença na entrada da esteira E1
b	Sensor de presença na entrada da esteira E2
c	Sensor de presença em frente ao cilindro C1
d	Sensor de presença em frente ao cilindro C2
e	Sensor de presença na entrada da esteira E3
g	Sensor de presença na entrada da esteira E4
E1	Aciona a esteira E1
E2	Aciona a esteira E2
C1	Aciona o cilindro C1
C2	Aciona o cilindro C2

Quadro 1

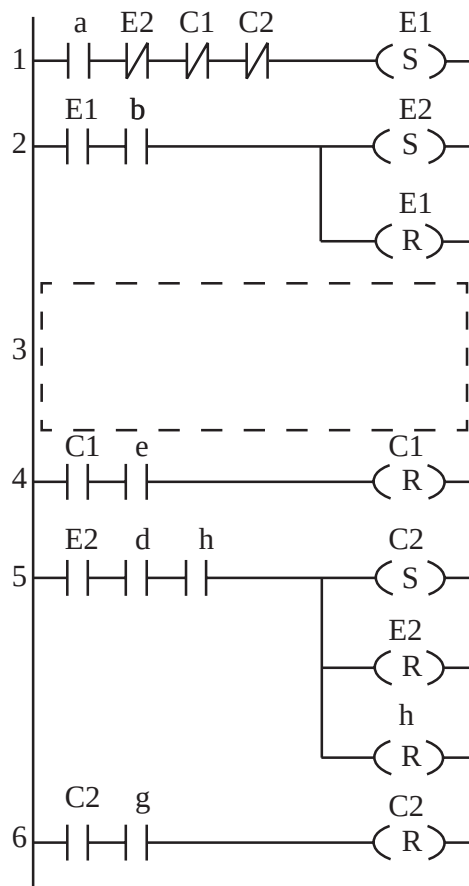
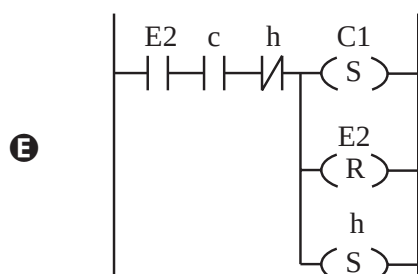
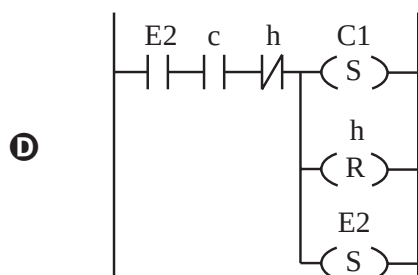
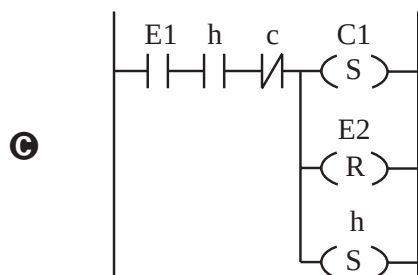
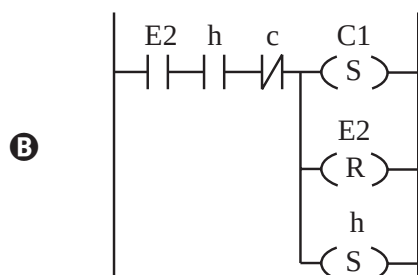
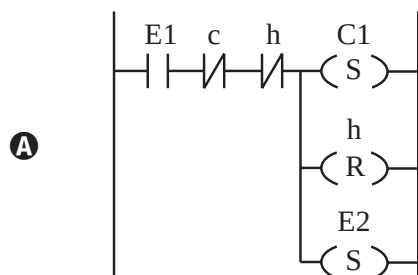


Figura II

Com base nas informações apresentadas, conclui-se que a linha 3 que completa o código corretamente no diagrama é



QUESTÃO 33

Um veículo aéreo não tripulado (VANT), também chamado UAV (do inglês *Unmanned Aerial Vehicle*), é todo e qualquer tipo de aeronave que não necessita de pilotos embarcados para ser guiada. Esses veículos são controlados por meios eletrônicos e computacionais, sob a supervisão humana remota ou sem a sua intervenção.

Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/>>. Acesso em: 13 ago. 2014 (adaptado).

A respeito da navegação autônoma dos VANTs, avalie as afirmações a seguir.

- I. O GPS tem como funcionalidade básica determinar coordenadas geográficas.
- II. O acelerômetro tem como funcionalidade básica determinar variação na orientação.
- III. O giroscópio tem como funcionalidade básica determinar variação no posicionamento.

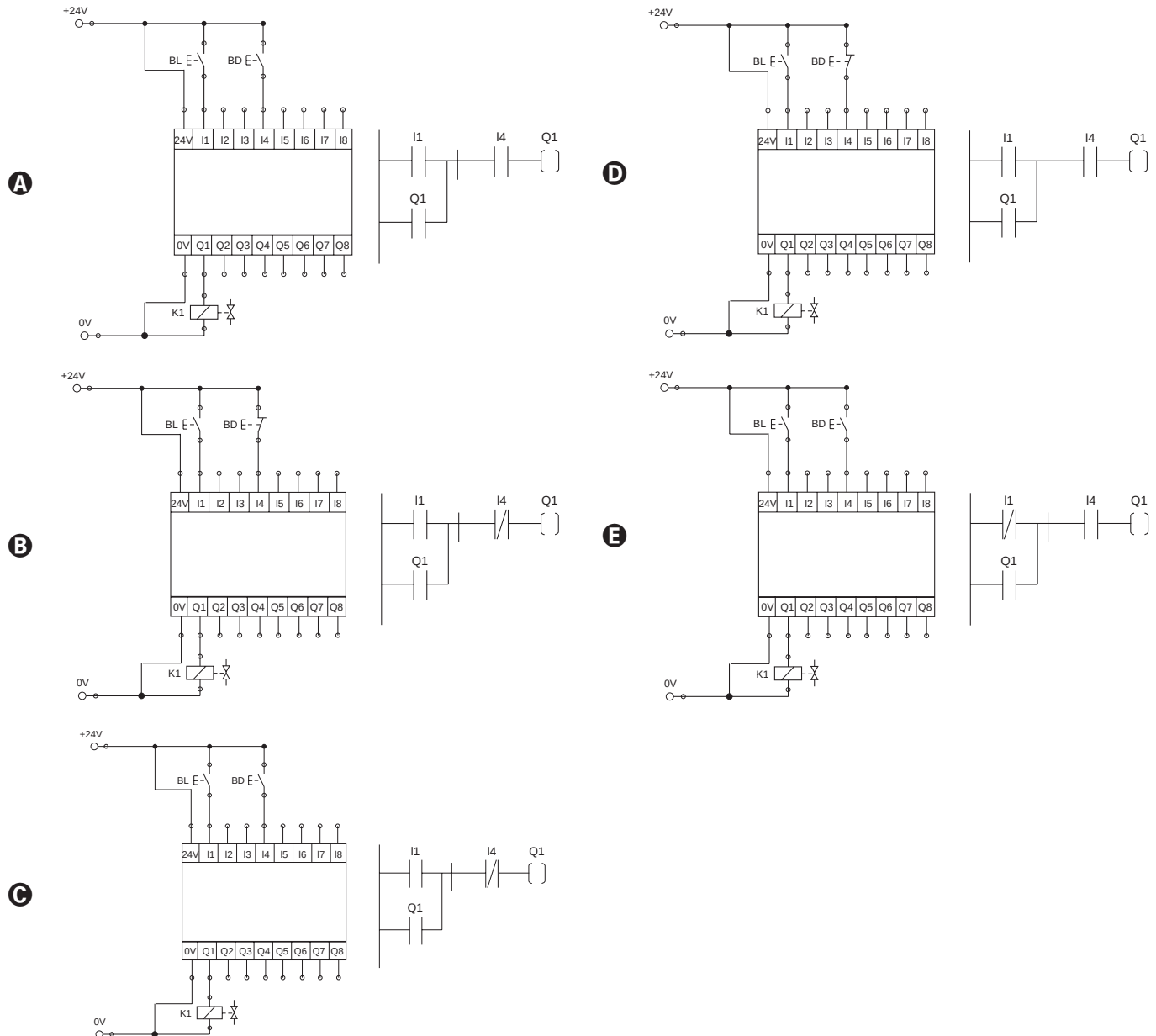
É correto o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

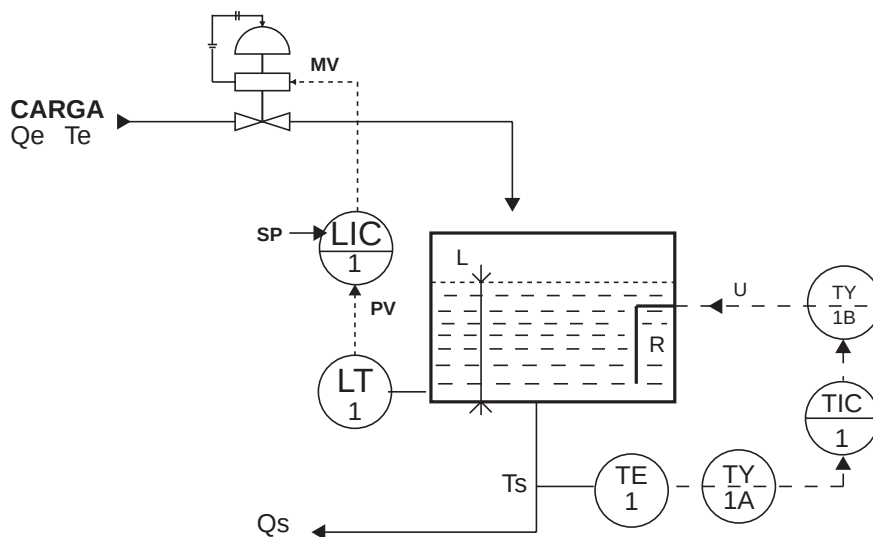
QUESTÃO 34

Um projeto de automação de um sistema consiste em botoeiras de liga e desliga locais com requisito de desligamento seguro, de modo que, em caso de desconexão da botoeira de desliga do CLP, o sistema deverá desligar automaticamente e não permitir novo ligamento local até que a botoeira de desliga seja destravada. Considerando que BL é a botoeira de liga, BD é a botoeira de desliga e K1 é a carga a ser acionada, o circuito que implementa a lógica de liga/desliga com selo e com o desligamento seguro requisitado é



QUESTÃO 35

Um engenheiro de controle e automação, responsável por gerenciar a instalação de um sistema de controle de um reservatório de água quente de um hospital, deve assessorar a equipe encarregada de sua montagem. A malha de controle do tanque de aquecimento está representada na figura abaixo.



Disponível em: <<http://www.dequi.eel.usp.br/>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

Com base na análise do diagrama de instrumentação e controle, escolha a opção em que as variáveis manipuladas (MV) e as variáveis de processo (PV) estão corretamente relacionadas na forma MV / PV para uma mesma malha de controle.

- A** Nível da água / Vazão de entrada; Temperatura da água / Tensão na resistência.
- B** Nível da água / Vazão de entrada; Tensão na resistência / Temperatura da água.
- C** Temperatura da água / Vazão de entrada; Nível da água / Tensão na resistência.
- D** Vazão de entrada / Temperatura da água; Tensão na resistência / Nível da água.
- E** Vazão de entrada / Nível da água; Tensão na resistência / Temperatura da água.

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.

QUESTÃO 1

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

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

QUESTÃO 2

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

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

QUESTÃO 3

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

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

QUESTÃO 4

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

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

QUESTÃO 5

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

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

QUESTÃO 6

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

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

QUESTÃO 7

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

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

QUESTÃO 8

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

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

QUESTÃO 9

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

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

ÁREA LIVRE



ENADE 2014

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

INEP

**Ministério
da Educação**

**ANEXO VIII – PADRÃO DE RESPOSTA
QUESTÕES DISCURSIVAS – ENGENHARIA
DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

PADRÃO DE RESPOSTA DAS QUESTÕES DISCURSIVAS**ENGENHARIA DE
CONTROLE E AUTOMAÇÃO****QUESTÃO DISCURSIVA 1**

Os desafios da mobilidade urbana associam-se à necessidade de desenvolvimento urbano sustentável. A ONU define esse desenvolvimento como aquele que assegura qualidade de vida, incluídos os componentes ecológicos, culturais, políticos, institucionais, sociais e econômicos que não comprometam a qualidade de vida das futuras gerações.

O espaço urbano brasileiro é marcado por inúmeros problemas cotidianos e por várias contradições. Uma das grandes questões em debate diz respeito à mobilidade urbana, uma vez que o momento é de motorização dos deslocamentos da população, por meio de transporte coletivo e individual.

Considere os dados do seguinte quadro.

Mobilidade urbana em cidade com mais de 500 mil habitantes		
Modalidade	Tipologia	Porcentagem (%)
Não motorizado	A pé	15,9
	Bicicleta	2,7
Motorizado coletivo	Ônibus municipal	22,2
	Ônibus metropolitano	4,5
	Metroferroviário	25,1
Motorizado individual	Automóvel	27,5
	Motocicleta	2,1

Tendo em vista o texto e o quadro de mobilidade urbana apresentados, redija um texto dissertativo, contemplando os seguintes aspectos:

- consequências, para o desenvolvimento sustentável, do uso mais frequente do transporte motorizado; (valor: 5,0 pontos)
- duas ações de intervenção que contribuam para a consolidação de política pública de incremento ao uso de bicicleta na cidade mencionada, assegurando-se o desenvolvimento sustentável. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve redigir um texto dissertativo, em que:

- aborde pelo menos duas das seguintes consequências:

- aumento da emissão de poluentes atmosféricos;
- aumento da emissão de gases de efeito estufa (CO_2 – dióxido de carbono, CO – monóxido de carbono, O_3 – ozônio);
- aumento da poluição visual e sonora;
- aumento da temperatura local e global;
- aumento do consumo de combustíveis;
- aumento de problemas de saúde (cardíaco, respiratório, dermatológico);
- aumento da frota de veículos promovendo congestionamentos urbanos;
- diminuição de áreas verdes;
- desmatamento;

- aumento das áreas impermeabilizadas resultando em enchentes, diminuição da infiltração da água e recarga de lençóis freáticos;
- elevação dos custos de manutenção das cidades (metroferrovias, rodovias, tratamento de água, limpeza da cidade, etc);
- necessidade de ampliação de vias trafegáveis;
- necessidade de ampliação de áreas de estacionamento.

b) aborde duas das seguintes intervenções:

- construção de vias exclusivas para bicicletas (ciclovias e ciclofaixas);
- proposição de formas de integração entre o transporte por bicicletas, o metroviário e os ônibus coletivos, a fim de garantir segurança e conforto em momentos de adversidades climáticas e relevo acidentado;
- pontos de aluguel e/ou empréstimo de bicicleta;
- construção de bicicletários;
- investimento na segurança pública;
- políticas de incentivo ao uso de bicicleta (educação ambiental, qualidade de vida, saúde, propaganda);
- implementação de políticas de crédito e de redução do custo das bicicletas.

QUESTÃO DISCURSIVA 2

Três jovens de 19 anos de idade, moradores de rua, foram presos em flagrante, nesta quarta-feira, por terem ateado fogo em um jovem de 17 anos, guardador de carros. O motivo, segundo a 14.^a DP, foi uma “briga por ponto”. Um motorista deu “um trocado” ao menor, o que irritou os três moradores de rua, que também guardavam carros no local. O menor foi levado ao Hospital das Clínicas (HC) por PMs que passavam pelo local. Segundo o HC, ele teve queimaduras leves no ombro esquerdo, foi medicado e, em seguida, liberado. Os indiciados podem pegar de 12 a 30 anos de prisão, se ficar comprovado que a intenção era matar o menor. Caso contrário, conforme a 14.^a DP, os três poderão pegar de um a três anos de cadeia.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 28 jul. 2013 (adaptado).

A partir da situação narrada, elabore um texto dissertativo sobre violência urbana, apresentando:

- a) análise de duas causas do tipo de violência descrita no texto; (valor: 7,0 pontos)
- b) dois fatores que contribuiriam para se evitar o fato descrito na notícia. (valor: 3,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve redigir um texto dissertativo, em que:

a) aborde duas das seguintes causas:

- problemas relacionados à educação (baixa escolaridade, evasão escolar, qualidade da educação, distanciamento entre a escola e a realidade social, tempo de permanência na escola);
- desigualdades socioculturais (gênero, etnia, economia, etc);
- desemprego e falta de qualificação profissional;
- precariedade da segurança pública;
- uso de drogas;
- desvalorização da vida humana;
- banalização da violência;
- sensação de impunidade;
- ausência de políticas sociais;
- degradação da vida urbana;
- desconhecimento e/ou desrespeito aos direitos humanos e constitucionais;
- desestruturação familiar;
- desvalorização de princípios éticos e morais.

b) mencione dois dos seguintes fatores:

- políticas de segurança mais efetivas;
- políticas públicas de melhoria das condições socioeconômicas;
- maior consciência cidadã e respeito à vida;
- melhor distribuição de renda;
- melhoria da educação (aumento da escolaridade, redução da evasão escolar, qualidade da educação, aproximação entre a escola e a realidade social, aumento do tempo de permanência na escola);

- aumento da oferta de emprego e melhoria da qualificação profissional;
- medidas preventivas ao uso de drogas;
- maior eficácia do sistema judiciário;
- revisão da legislação penal;
- valorização de princípios éticos, morais e familiares.

Observação: as respostas a esse item devem se pautar na Portaria Inep nº 255, de 02 de junho de 2014, onde se lê:

Art. 3º No componente de Formação Geral serão considerados os seguintes elementos integrantes do perfil profissional: atitude ética; comprometimento social; compreensão de temas que transcendam ao ambiente próprio de sua formação, relevantes para a realidade social; espírito científico, humanístico e reflexivo; capacidade de análise crítica e integradora da realidade; e aptidão para socializar conhecimentos em vários contextos e públicos diferenciados.

QUESTÕES DISCURSIVAS 1 E 2 (FORMAÇÃO GERAL - LÍNGUA PORTUGUESA) =====

Aspectos Avaliados

a) Ortográficos

Domínio das convenções ortográficas da modalidade escrita formal da norma-padrão da Língua Portuguesa: grafia de vogais e consoantes, uso de maiúsculas e minúsculas, emprego de hífen, acentuação gráfica.

b) Textuais

Domínio de estratégias de produção textual em registro formal, adequadas ao gênero textual solicitado: estruturação interna do período, emprego de conectores para a articulação lógica e para a organização intrafrasal, interfrasal e entre parágrafos, emprego de marcas de referência lexical ou pronominal, pontuação.

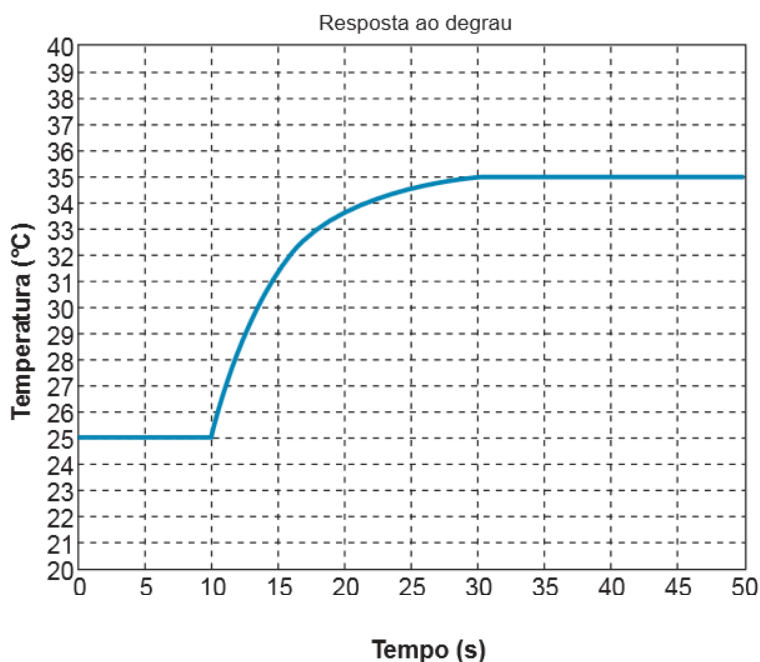
c) Morfossintáticos/Vocabulares

Domínio das convenções morfossintáticas da modalidade escrita formal da norma-padrão da Língua Portuguesa: concordância nominal e verbal, regência nominal e verbal, flexão nominal e verbal; correlação entre tempos verbais, colocação pronominal. Seleção vocabular adequada ao registro formal da norma-padrão da Língua Portuguesa.

QUESTÃO DISCURSIVA 3

Considere um chuveiro elétrico no qual a temperatura da água pode ser selecionada pelo usuário entre a temperatura ambiente e 50 °C. A resistência do chuveiro dissipa energia elétrica em forma de calor para aquecer a água, e é alimentada por um conversor CA/CC, de modo que a tensão pode ser alterada, variando, assim, a potência.

Para levantar a característica dinâmica do sistema, um engenheiro aplicou um degrau de 0 V a 40 V no instante 10 segundos, com vazão de água constante, obtendo a resposta de temperatura mostrada na figura a seguir. Pode-se observar que, inicialmente, a água está em temperatura ambiente.



Resposta ao degrau do sistema em malha aberta não controlado.

Posteriormente, o engenheiro decidiu implementar um controle de temperatura em malha fechada utilizando um compensador proporcional-integral: $G_c(s) = K_p + K_i/s$.

Com base nos dados apresentados, e considerando que o sistema é linear e de primeira ordem, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Obtenha a função de transferência de malha aberta (sem o controlador) que relaciona a tensão de entrada com a temperatura de saída. (valor: 6,0 pontos)
- Qual é o efeito da ação integradora do compensador no sistema em malha fechada? (valor: 4,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

- Com base na figura, o estudante deve reconhecer que a resposta pode ser aproximada por um sistema de 1ª ordem, cuja função de transferência é a seguinte:

$$G(s) = \frac{K}{\tau s + 1}$$

Para calcular o ganho K basta visualizar a amplitude da variação da saída (10 °C) dividida pela variação da entrada (40 V), resultando em

$$K = \frac{35-25}{40-0} = 0,25 \text{ }^{\circ}\text{C/V}$$

A constante de tempo pode ser obtida observando o tempo que a resposta demora para atingir aproximadamente 63% do valor final:

$$0,63(35 - 25) + 25 = 31,3 \text{ }^{\circ}\text{C},$$

pois a excursão é de 10 °C e o valor inicial é 25 °C.

Assim, a constante de tempo resulta:

$$\tau = 15 \text{ s (tempo para } 31,3 \text{ }^{\circ}\text{C)} - 10 \text{ s (tempo inicial)} = 5 \text{ s}.$$

Esse valor também poderia ser obtido reconhecendo que um sistema de 1ª ordem demora cinco constantes de tempo para atingir praticamente 100% da resposta final:

$$5 \tau = 35 - 10 \therefore \tau = 5 \text{ s}$$

Assim, a função de transferência na forma final é:

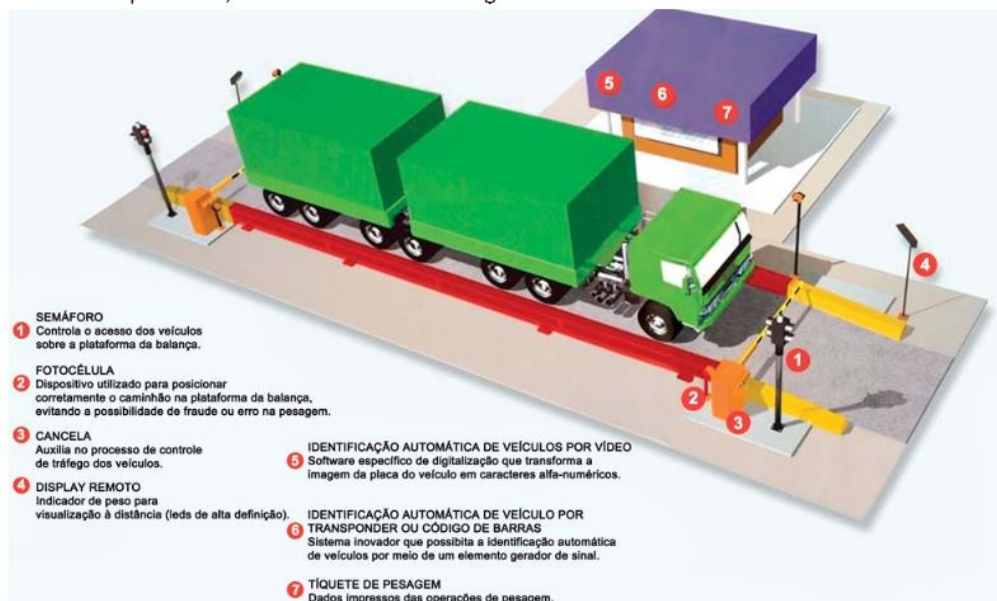
$$G(s) = \frac{T(s)}{V(s)} = \frac{0,25}{5s + 1} = \frac{0,05}{s + 0,2}$$

b) A ação integradora anula o erro estacionário.

A característica fundamental da ação integradora, em sistemas de controle estáveis, é a tendência de minimização do erro estacionário (em regime permanente) para entrada em degrau. Neste caso, um sistema de 1ª ordem estável em malha aberta, quando a malha é fechada com um controlador PI, utilizando realimentação unitária, o sistema resultante é estável, e elimina o erro estacionário para a entrada em degrau.

QUESTÃO DISCURSIVA 4

Em determinada rodovia, a pesagem obrigatória de caminhões é realizada por balanças automatizadas. Além da plataforma e do indicador como itens básicos da balança rodoviária, o sistema de pesagem é constituído por diversos componentes, conforme ilustrado na figura abaixo.



Balança para pesagem do caminhão.

Disponível em: <<http://balancasacores.com.br>>. Acesso em: 29 jul.2014 (adaptado).

No momento da pesagem, o caminhão desloca-se por uma pequena inclinação e acomoda-se para que a medição seja realizada e registrada. Assim, do solo até a acomodação do caminhão, o sinal aplicado à balança pode ser aproximado por um degrau unitário.

Suponha que o caminhão de uma empresa de transporte de cargas tenha passado por duas balanças em uma rodovia com pesagem automatizada. O gerente da empresa constatou que o caminhão havia sido multado na segunda balança, após ter sido liberado pela primeira. Para recorrer da multa, solicitou-se parecer de um perito com relação ao sistema de controle de pesagem das balanças. Para análise e emissão do laudo, o perito recebeu do fabricante da balança a sua função de transferência, representada por:

$$\frac{\text{indicaobalanca}(s)}{\text{pesocaminhao}(s)} = \frac{16}{s^2 + 4s + 16}$$

Suponha, ainda, que a empresa responsável pela manutenção do sistema de aquisição de dados informou ao perito que, na primeira balança, o peso é adquirido 3 s após a entrada do caminhão e, na segunda balança, 1,2 s após a entrada do veículo. Considere que, no percurso entre as balanças, não houve variação de carga no caminhão, que as diferenças causadas pelo consumo de combustível são desprezíveis e que o peso é fixado após a acomodação do sistema.



Com base na situação proposta, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Demonstre a partir de qual instante de tempo se garante que a medida das balanças estará adequada. (valor: 6,0 pontos)
- Na qualidade de perito contratado, apresente seu parecer para o caso, justificando-o com base em dados técnicos. (valor: 4,0 pontos)

Considere as seguintes informações complementares:

Função de transferência normalizada de um sistema de 2ª ordem:

$$G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta \omega_n s + \omega_n^2}$$

Sobressinal máximo: $M_p = \frac{e^{-\zeta \pi}}{\sqrt{1-\zeta^2}}$

Tempo de pico: $t_p = \frac{\pi}{\omega_n \sqrt{1-\zeta^2}}$

Tempo de acomodação: $t_s = \frac{4}{\zeta \omega_n}$

PADRÃO DE RESPOSTA

a) Comparando a função de transferência da balança com a equação característica de um sistema de 2º ordem:

$$\omega_n^2 = 16$$

Logo, $\omega_n = 4 \text{ rd/s}$ e $2\zeta \omega_n = 4$.

Portanto, $\zeta = 0,5$.

Desta forma, o tempo de acomodação pode ser obtido:

$$t_s = 4 / (\zeta \omega_n) = 2 \text{ s}$$

Portanto, a partir de 2 s, a medida estará adequada.

b) O sistema de pesagem da balança apresenta medida confiável após o tempo de acomodação do sistema, que é de 2 s. Como a medida da segunda balança é realizada após 1,2 s, que é menor que o tempo de acomodação do sistema, a medida obtida desta balança não é confiável. Por outro lado, a medida da primeira balança é adequada, pois é realizada após 3 s, que é maior que o tempo de acomodação da balança.

Portanto, a multa emitida é indevida, uma vez que o valor medido pela segunda balança não é confiável.

QUESTÃO DISCURSIVA 5

Considere que em uma célula de produção de determinada fábrica opera-se todos os dias em 3 turnos (4 funcionários, um por turno e um para revezamento) para executar os planos de produção de uma família de peças. O proprietário da fábrica, que possui conhecimento na área de automação, está avaliando a hipótese de substituir os funcionários da célula de produção por um robô manipulador. A instalação é composta por um centro de usinagem CNC e por um sistema de visão, sendo 160 cm a distância entre os respectivos pontos de manipulação. O peso das peças produzidas varia de 2 kgf a 5 kgf e optou-se pela utilização de um braço robótico equipado com uma garra pneumática de 1,5 kgf.

O quadro a seguir apresenta as principais características de modelos robóticos disponíveis no mercado.

Robô	Capacidade de Carga (kgf)	Alcance (m)	Eixos	Custo (R\$)
Modelo A	6	0,700	6	67 000,00
Modelo B	6	1,632	6	75 000, 00
Modelo C	7	0,911	6	87 000, 00
Modelo D	7	1,632	6	104 000, 00
Modelo E	10	1,450	5	124 000, 00

Em relação ao caso apresentado, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Indique o modelo mais econômico que seja adequado para realizar o transporte de peças entre os dois equipamentos, considerando os dados do quadro e o posicionamento central do robô em relação aos equipamentos e justifique sua escolha. (valor: 3,0 pontos)
- Cite duas vantagens e duas desvantagens relacionadas à substituição do ser humano por robôs em sistemas de produção. (valor: 3,0 pontos).
- Determine o tempo necessário para a recuperação do investimento inicial, se a taxa mínima de atratividade for igual a zero. Considere que a solução robótica tenha um custo total de R\$ 300 mil (incluindo a aquisição do manipulador e as despesas de instalação), que o custo de operação e manutenção seja de R\$ 40 mil/ano e que a produção anual seja de R\$ 100 mil. Em contrapartida, o custo de cada funcionário já capacitado é de R\$ 15 mil/ano e sua produção anual é de R\$ 80 mil. (valor: 4,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

- O robô correto é o Modelo C, já que:
 - O alcance mínimo é de $160 \text{ cm} / 2 = 80 \text{ cm}$
 - A capacidade mínima de carga requerida é de $5 \text{ kgf (peça)} + 1,5 \text{ kgf (garra)} = 6,5 \text{ kgf}$
 - Dentre os modelos que atendem ambos os critérios, o mais econômico é o Modelo C.

b)

<u>Vantagens:</u>	<u>Desvantagens:</u>
Maior produtividade	Só funciona bem para casos bem ajustados
Sem paradas para descanso	Necessita de mão de obra especializada
Pode funcionar 24h	Uma falha pode comprometer o sistema (ou linha)
Executa tarefas perigosas	Necessita de manutenção periódica
Executa tarefas insalubres	Não é tão flexível quanto a mão de obra humana
Executa tarefas com maior precisão	Alto investimento inicial
Executa tarefas com maior qualidade	Apresenta riscos em locais não protegidos
Executa tarefas impossíveis de serem feitas pelo ser humano	Demissão dos funcionários substituídos (que poderão necessitar de requalificação)
Maior capacidade de carga	
Não tem LER (Lesão por Esforço Repetitivo)	
Não há absenteísmo	

c)

Investimento inicial robô = R\$ 300.000,00

Investimento inicial funcionários = 0

Lucro anual manipulador = Produção - Custo = R\$ 100.000,00 - R\$ 40.000,00 = R\$ 60.000,00 / ano

Lucro anual funcionários = Produção - Custo = R\$ 80.000,00 - 4 x R\$ 15.000,00 = R\$ 20.000,00 / ano

VP (Valor Presente) = R\$ 300.000,00

Tempo = VP / (Lucro anual manipulador - Lucro anual funcionários)

Tempo = 300.000 / (60.000 - 20.000) = 7,5 anos

ANEXO IX – CONCEPÇÃO E ELABORAÇÃO DAS PROVAS DO ENADE

O processo de construção das provas de cada edição do Enade tem início com a elaboração de diretrizes de prova para cada área a ser avaliada e para o componente de Formação Geral. As diretrizes de prova são elaboradas, sob orientação de servidores da DAES/INEP, pelas Comissões Assessoras do Enade (Comissão Assessora de Formação Geral e Comissões Assessoras de Área) nomeadas pela Presidência do Inep, compostas por professores de Instituições de Educação Superior (IES) públicas e privadas de todas as regiões do País.

Subsidiam a elaboração das diretrizes de prova: as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação (aprovas ou em fase de aprovação pelo Conselho Nacional de Educação), o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e outros documentos oficiais relevantes (como a legislação profissional, por exemplo). Compõem as diretrizes de prova: o perfil profissional do egresso da área, as competências e habilidades (Recursos) que devem ter sido desenvolvidas pelo egresso durante o curso e os conteúdos curriculares (Objetos de conhecimento).

A partir das diretrizes de prova, as Comissões Assessoras do Enade, sob a orientação dos servidores da DAES/INEP, articulam as características de perfil, os recursos e os objetos de conhecimento a cada um dos itens da prova, construindo a matriz de prova. Dessa maneira, cada item de prova está associado a uma característica de perfil, a um recurso e a até três objetos de conhecimento, compreendidos conforme o quadro a seguir:

CARACTERÍSTICA(S) DE PERFIL
Conjunto de características do egresso do curso.
CONJUNTO DE RECURSOS
Uma expansão do termo competências, que compreende a mobilização de conhecimentos, saberes, escolhas éticas e estéticas, habilidades, posturas, entre outros, para permitir agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles.
OBJETO(S) DE CONHECIMENTO
São os conteúdos que devem ser mobilizados por meio dos recursos (competências e habilidades) pelo profissional dotado do perfil esperado.
Algumas vezes o item solicita a utilização de dois ou três objetos de conhecimento. Neste caso, o item deve ser capaz de articular todos os conteúdos.

São apresentados a seguir os cruzamentos de características de perfil, recursos e objetos de conhecimento que correspondem a cada um dos itens da prova da área de Engenharia de Controle e Automação do ENADE/2014.

Número do item na prova	Texto da encomenda
QUESTÃO DISCURSIVA 3	P 02: Atua com rigor metodológico; R 01: Identificar, analisar, formular e resolver problemas de Engenharia; OC 08: Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos; Dificuldade: fácil
QUESTÃO DISCURSIVA 4	P 02: Atua com rigor metodológico; R 06: Efetuar vistorias, perícias e avaliações emitindo laudos e pareceres técnicos; OC 06: Controle analógico e digital; Dificuldade: fácil
QUESTÃO DISCURSIVA 5	P 06: Atua considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais; R 09: Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; OC 11: Sistemas integrados de manufatura; OC 12: Princípios de Robótica; Dificuldade: fácil
QUESTÃO 19	P 01: Atua com sólida formação técnico-científica; R 01: Identificar, analisar, formular e resolver problemas de Engenharia; OC 01: Circuitos elétricos e eletrônicos, analógicos e digitais; Dificuldade: média
QUESTÃO 20	P 01: Atua com sólida formação técnico-científica; R 02: Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; OC 07: Controlador proporcional-integral-derivativo; Dificuldade: difícil
QUESTÃO 21	P 01: Atua com sólida formação técnico-científica; R 03: Planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas; OC 02: Instrumentação e sistemas de aquisição de dados; Dificuldade: média
QUESTÃO 22	P 02: Atua com rigor metodológico; R 04: Implementar e integrar produtos, processos e sistemas; OC 03: Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real; Dificuldade: média
QUESTÃO 23	P 02: Atua com rigor metodológico; R 02: Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; OC 08: Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos; Dificuldade: média
QUESTÃO 24	P 02: Atua com rigor metodológico; R 09: Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; OC 09: Redes de comunicação para automação; Dificuldade: fácil
QUESTÃO 25	P 03: Atua de forma sistêmica, crítica e criativa; R 04: Implementar e integrar produtos, processos e sistemas; OC 02: Instrumentação e sistemas de aquisição de dados; Dificuldade: fácil
QUESTÃO 26	P 03: Atua de forma sistêmica, crítica e criativa; R 03: Planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas; OC 11: Sistemas integrados de manufatura; Dificuldade: média
QUESTÃO 27	P 03: Atua de forma sistêmica, crítica e criativa; R 02: Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; OC 06: Controle analógico e digital; OC 07: Controlador proporcional-integral-derivativo; Dificuldade: difícil
QUESTÃO 28	P 03: Atua de forma sistêmica, crítica e criativa; R 04: Implementar e integrar produtos, processos e sistemas; OC 09: Redes de comunicação para automação; OC 01: Circuitos elétricos e eletrônicos, analógicos e digitais; Dificuldade: difícil
QUESTÃO 29	P 01: Atua com sólida formação técnico-científica; R 03: Planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas; OC 12: Princípios de Robótica; Dificuldade: média
QUESTÃO 30	P 01: Atua com sólida formação técnico-científica; R 03: Planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas; OC 10: Informática industrial: controladores lógico-programáveis; sistemas supervisórios; interfaces homem-máquina; banco de dados; Dificuldade: fácil
QUESTÃO 31	P 04: Capaz de integrar conhecimentos multidisciplinares; R 04: Implementar e integrar produtos, processos e sistemas; OC 01: Circuitos elétricos e eletrônicos, analógicos e digitais; OC 04: Acionamentos e máquinas elétricas; Dificuldade: média

QUESTÃO 32	P 04: Capaz de integrar conhecimentos multidisciplinares; R 03: Planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas; OC 05: Acionamentos pneumáticos e hidráulicos; OC 10: Informática industrial: controladores lógico-programáveis; sistemas supervisórios; interfaces homem-máquina; banco de dados; Dificuldade: média
QUESTÃO 33	P 05: Capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias; R 03: Planejar, especificar e projetar componentes, dispositivos, equipamentos, produtos e sistemas; OC 03: Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real; Dificuldade: fácil
QUESTÃO 34	P 04: Capaz de integrar conhecimentos multidisciplinares; R 04: Implementar e integrar produtos, processos e sistemas; OC 10: Informática industrial: controladores lógico-programáveis; sistemas supervisórios; interfaces homem-máquina; banco de dados; Dificuldade: fácil
QUESTÃO 35	P 03: Atua de forma sistêmica, crítica e criativa; R 08: Gerenciar projetos e serviços de engenharia; OC 02: Instrumentação e sistemas de aquisição de dados; OC 06: Controle analógico e digital; Dificuldade: média

Número do item na prova	Texto da encomenda (Elaborada pela Comissão Assessora de Engenharia)
QUESTÃO 09	P1: Formação generalista , humanista, crítica e reflexiva com sólido conhecimento das ciências básicas.; R1: Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia. OC01: Administração. OC08: Física. OC10: Matemática e Estatística.
QUESTÃO 10	P3: Atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas.; R2: Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados. OC02: Economia. OC05: Eletricidade Aplicada. OC06: Expressão Gráfica.
QUESTÃO 11	P5: Capacidade de utilizar conhecimentos técnicos e científicos com visão ética e humanística.; R5: Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia. OC05: Eletricidade Aplicada. OC03: Ciências do Ambiente. OC13: Química.
QUESTÃO 12	P1: Formação generalista , humanista, crítica e reflexiva com sólido conhecimento das ciências básicas.; R5: Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia. OC05: Eletricidade Aplicada. OC06: Expressão Gráfica. OC07: Fenômenos de Transporte.

QUESTÃO 13	P2: Capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias.; R6: Desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas. OC06: Expressão Gráfica. OC04: Ciências e Tecnologia dos Materiais. OC08: Física.
QUESTÃO 14	P3: Atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas.; R5: Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia. OC05: Eletricidade Aplicada. OC14: Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas. OC09: Informática.
QUESTÃO 15	P3: Atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas.; R1: Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia. OC01: Administração. OC09: Informática. OC17: Lógica de Programação.
QUESTÃO 16	P4: Atuar considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.; R9: Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia. OC09: Informática. OC02: Economia. OC15: Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental.
QUESTÃO 17	P1: Formação generalista , humanista, crítica e reflexiva com sólido conhecimento das ciências básicas.; R10: Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica. OC10: Matemática e Estatística. OC06: Expressão Gráfica. OC10: Matemática e Estatística.
QUESTÃO 18	P5: Capacidade de utilizar conhecimentos técnicos e científicos com visão ética e humanística.; R3: Conceber, projetar, executar e analisar sistemas, produtos e processos. OC03: Ciências do Ambiente. OC04: Ciências e Tecnologia dos Materiais. OC12: Metodologia Científica e Tecnológica.

ERRATA:

Este Relatório foi gerado em 07/04/2016. A diferença em relação à versão anteriormente disponibilizada restringe-se à questão 16 do Questionário do Estudante (Unidade Federativa onde concluiu o Ensino Médio), tabulada no Anexo III, tabela 20.