

RELATÓRIO
SÍNTESE DE ÁREA

ENGENHARIA DE
CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO
DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
DAES



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO | **MEC**

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS
EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA | **INEP**

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR | **DAES**

**RELATÓRIO
SÍNTESE DE ÁREA
ENGENHARIA DE
CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

Brasília-DF
Inep/MEC
2019

DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (DAES)

COORDENAÇÃO-GERAL DE CONTROLE DE QUALIDADE DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (CGCQES)

COORDENAÇÃO-GERAL DO ENADE (CGENADE)

EQUIPE TÉCNICA

Ana Cristina de Lima Lopes	Leticia Terrere Serra Lima
Andréia Alves Ferreira de Oliveira	Marcela Aparecida de Oliveira
Arthur Canotilho Machado	Marcus Vinicius Soares de Brito
Atair Silva de Sousa	Mariangela Abrão
Ayda de Souza Oliveira	Marina Nunes Teixeira Soares
Caio Gedeon de Araujo	Moaci Alves Carneiro
Carla Cristiane Gomes Mesquita	Paola Matos da Hora
Cinthy Costa Santos	Paulo Roberto Martins Santana
Claudia Regina Raimundo	Paulo Tadeu Peres Ingrácio
Daniel Gomes Silva	Pedro Muniz Souza Silva
Davi Contente Toledo	Priscilla Bessa Castilho
Fabiana Paula Simões Cunha	Renato Augusto dos Santos
Fernanda Cristina dos Santos Campos	Roberto Ternes Arrial
Fernanda Marsaro dos Santos	Robson Quintilio
Henrique Correa Soares Junior	Rosilene Cerri
Isabella Maia Fernandes	Rubens Campos de Lacerda Junior
Jane Severino Nunes	Sergio Ricardo Godinho Salazar
Johanes Severo dos Santos Venâncio	Suzi Mesquita Vargas
Jose Reynaldo de Salles Carvalho	Tarcísio Araujo Kuhn Ribeiro
Karinna Pires de Santana	Tatiane Barbosa Magalhães de Gouveia
Leandro de Castro Fiúza	Ulysses Tavares Teixeira

REVISÃO

Fundação Cesgranrio

DIAGRAMAÇÃO E ARTE-FINAL

Fundação Cesgranrio

DIRETORIA DE ESTUDOS EDUCACIONAIS (DIRED)

COORDENAÇÃO DE EDITORAÇÃO E PUBLICAÇÕES (COEP)

CAPA

Marcos Hartwich

Esta publicação deverá ser citada da seguinte forma:

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Relatório de curso: Engenharia de Controle e Automação: Universidade Federal de Mato Grosso: Cuiabá - 44. Brasília: Inep, 2019.

Esta publicação é um dos produtos integrantes do contrato celebrado entre o Inep e a Fundação Cesgranrio, referente ao 3º Termo Aditivo do Contrato nº 17/2016 com vigência de 30 de agosto de 2019 a 30 de agosto de 2020.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
CAPÍTULO 1 DIRETRIZES PARA O ENADE/2019	7
1.1 OBJETIVOS.....	7
1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO	9
1.3 FORMATO DA PROVA.....	12
1.4 CÁLCULO DO CONCEITO ENADE.....	13
1.5 OUTRAS CONVENÇÕES NO ÂMBITO DO ENADE	20
1.5.1 Índice de facilidade	20
1.5.2 Correlação ponto-bisserial	21
CAPÍTULO 2 DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS E DOS ESTUDANTES NO BRASIL	23
CAPÍTULO 3 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES E COORDENADORES E IMPRESSÕES SOBRE ATIVIDADES ACADÊMICAS E EXTRACURRICULARES.....	36
3.1 PERFIL DO ESTUDANTE	36
3.1.1 Características demográficas e socioeconômicas	36
3.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, acervo da biblioteca e estudo extraclasse	62
3.1.3 Comparação do nível de discordância/concordância de estudantes e Coordenadores com respeito às atividades acadêmicas e extraclasse	65
3.2 - PERFIL DO COORDENADOR	73
CAPÍTULO 4 PERCEPÇÃO DA PROVA.....	86
4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA	87
4.1.1 Componente de Formação Geral.....	87
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico	91
4.2 EXTENSÃO DA PROVA EM RELAÇÃO AO TEMPO TOTAL.....	95
4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES	99
4.3.1 Componente de Formação Geral.....	99
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico	103
4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS.....	107
4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA	111
4.6 CONTEÚDOS DAS QUESTÕES OBJETIVAS DA PROVA	115

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA	119
CAPÍTULO 5 DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS.....	124
5.1 PANORAMA NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS.....	124
5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA, POR MODALIDADE DE ENSINO E GRANDE REGIÃO	126
5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E GRANDE REGIÃO	131
CAPÍTULO 6 ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA	136
6.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA.....	137
6.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	137
6.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	141
6.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico	145
6.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES OBJETIVAS.....	149
6.2.1 Componente de Formação Geral.....	149
6.2.2 Componente de Conhecimento Específico	152
6.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS	156
6.3.1 Componente de Formação Geral.....	157
6.3.1.1 Análise de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral	159
6.3.1.2 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 1.....	160
6.3.1.3 Análise de Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral	163
6.3.1.4 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 2.....	165
6.3.1.5 Considerações Finais sobre a correção de Conteúdo das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral.....	169
6.3.1.6 Análise de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral.....	170
6.3.1.7 Comentários sobre a correção de Língua Portuguesa das respostas à Questão Discursiva 1	172
6.3.1.8 Análise de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral.....	180
6.3.1.9 Comentários sobre a correção de Língua Portuguesa das respostas à Questão Discursiva 2	182
6.3.1.10 Considerações finais sobre a correção de Língua Portuguesa das respostas às Questões Discursivas do Componente de Formação Geral	191
6.3.2 Componente de Conhecimento Específico	192
6.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico	194

6.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3	195
6.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico	197
6.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4	198
6.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico	200
6.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5	201
6.3.2.7 Considerações Finais sobre as questões discursivas do Componente de Conhecimentos Específicos	203
GLOSSÁRIO DE TERMOS ESTATÍSTICOS UTILIZADOS NOS RELATÓRIOS SÍNTESE DO ENADE	204
ANEXO I ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES	212
ANEXO II TABULAÇÃO DAS RESPOSTAS DO “QUESTIONÁRIO DA PERCEPÇÃO DA PROVA” POR QUARTOS DE DESEMPENHO E GRANDES REGIÕES	248
ANEXO III TABULAÇÃO DAS RESPOSTAS DO “QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE” SEGUNDO SEXO E QUARTOS DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES	267
ANEXO IV COMPARAÇÃO DA OPINIÃO DOS ESTUDANTES E COORDENADORES COM RESPEITO ÀS ATIVIDADES ACADÊMICAS E EXTRACLASSES	340
ANEXO V QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE	378
ANEXO VI QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO	387
ANEXO VII PROVA DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	397
ANEXO VIII PADRÃO DE RESPOSTA QUESTÕES DISCURSIVAS E GABARITO DEFINITIVO DAS QUESTÕES OBJETIVAS – ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	446
ANEXO IX CONCEPÇÃO E ELABORAÇÃO DAS PROVAS DO ENADE	458
ANEXO X INDICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE ATENDIMENTO A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS	460

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 de o total da classe ser igual a zero
.	Se não é possível calcular por falta de observações
Os arredondamentos não foram seguidos de ajustes para garantir soma 100% nas tabelas	

APRESENTAÇÃO

Os resultados do Enade/2019, 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 desses 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 16 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, e o curso como unidade de análise em 2015. Até 2015, a unidade de análise era a combinação de Área, IES e município, ou seja, se a IES oferecesse curso na Área em vários *campi* na mesma cidade, a nota era calculada de forma agregada. A partir de 2016, as provas passaram a ser identificadas nominalmente.

Os relatórios de análise dos resultados do Enade/2019 mantiveram, a princípio, a estrutura adotada no Enade/2015 com as inovações desde então introduzidas. Dentre essas destacam-se: (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; e (v) uma análise em separado para cursos presenciais e a distância (quando for o caso).

Essas medidas adotadas fazem parte de um amplo processo de revisão e reflexão sobre os caminhos percorridos nestes 16 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 2019, com base na Portaria nº 828/2019, foi aplicado para fins de avaliação de desempenho dos estudantes dos cursos:

I - que conferem diploma de Bacharelado nas áreas de:

- a) Agronomia;
- b) Arquitetura e Urbanismo;
- c) Biomedicina;
- d) Educação Física;
- e) Enfermagem;
- f) Engenharia Ambiental;
- g) Engenharia Civil;
- h) Engenharia de Alimentos;
- i) Engenharia de Computação;
- j) Engenharia de Controle e Automação;
- k) Engenharia de Produção;
- l) Engenharia Elétrica;
- m) Engenharia Florestal;
- n) Engenharia Mecânica;
- o) Engenharia Química;
- p) Farmácia;
- q) Fisioterapia;
- r) Fonoaudiologia;
- s) Medicina;
- t) Medicina Veterinária;
- u) Nutrição;
- v) Odontologia; e
- w) Zootecnia.

II) que conferem o diploma de tecnólogo nas áreas de :

- a) Tecnologia em Agronegócio;

- b) Tecnologia em Estética e Cosmética;
- c) Tecnologia em Gestão Ambiental;
- d) Tecnologia em Gestão Hospitalar;
- e) Tecnologia em Radiologia; e
- f) Tecnologia em Segurança do Trabalho.

Essa edição do Enade foi aplicada, no dia 24 de novembro de 2019, 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 dos Cursos de Bacharelado que tinham expectativa de conclusão do curso até julho de 2020 ou com oitenta por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso da IES concluída até o final das inscrições do Enade/2019. E no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, para os estudantes que tinham expectativa de conclusão do curso até dezembro de 2019 ou com setenta e cinco por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso até o final das inscrições do Enade/2019.

Esses estudantes responderam, antes da realização da prova, a um questionário *online* (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/2019

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Características dos Estudantes e Coordenadores e Impressões sobre Atividades Acadêmicas e Extracurriculares

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Análise Técnica da Prova

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 Área. Além disso, dá a conhecer fórmulas estatísticas utilizadas para o cálculo do conceito Enade.

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 (Instituições Públicas e Privadas) e, Organização Acadêmica (Universidades, Centros Universitários, Faculdades e Centros Federais de Ensino Tecnológico e Institutos Federais – CEFET/IF) e Modalidade de Ensino (Presencial e a Distância) 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 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. O Questionário do Estudante (Anexo V) e o Questionário de Coordenador de Curso (Anexo VI) apresentam algumas questões em comum. 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)

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

utilizando essas questões em comum. Adicionalmente, são apresentadas tabelas com características selecionadas dos coordenadores, obtidas a partir dos resultados do Questionário de Coordenador de Curso (ver Anexo VI). Um procedimento de Escalamento Ideal², seguido de uma Análise Fatorial, é aplicado às questões nas quais o Coordenador explicita graus de concordância/discordância a uma série de asserções.

O Capítulo 4 trata das percepções dos estudantes quanto à prova Enade/2019, 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 à Grande Região onde os cursos estavam sendo oferecidos.

O Capítulo 5 expõe o panorama nacional da distribuição dos conceitos dos cursos avaliados no Enade/2019, por meio de tabelas, gráficos e análises que articulam os conceitos à Categoria Administrativa e à Organização Acadêmica, estratificadas por Grande Região. Nas Áreas que oferecem cursos nas modalidades presenciais e a distância, a informação dos conceitos é também disponibilizada considerando esta desagregação.

O Capítulo 6 traz as análises gerais da prova quanto ao desempenho dos estudantes no Enade/2019, expressas pelo cálculo das estatísticas básicas, além das estatísticas e análises, em separado, sobre os Componentes de Formação Geral e Conhecimento Específico. Nas tabelas, são disponibilizados 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 dos participantes nas questões. Os dados foram calculados tendo em vista agregações resultantes dos seguintes critérios: nível nacional e por Grande Região, Categoria Administrativa e Organização Acadêmica. Nas Áreas que oferecem cursos nas modalidades presenciais e a distância, estatísticas selecionadas são também disponibilizadas considerando esta desagregação. Questões discursivas e objetivas são analisadas também em separado. Como as questões discursivas de Formação Geral foram avaliadas segundo dois critérios (língua portuguesa e conteúdo), estes também são analisados em separado.

Complementarmente, são apresentados, ainda, nove 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 Grande Região,

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>.

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 da Prova de Engenharia de Controle e Automação, o Anexo VIII, o padrão de respostas das questões discursivas e o gabarito das objetivas, Anexo IX, a concepção e elaboração das provas do Enade, e o Anexo X, a indicação das ocorrências de atendimento a portadores de necessidades especiais.

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/2019

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 Área de Engenharia de Controle e Automação e pela Comissão Assessora de Área de Formação Geral do Enade.

O Enade é complementado pelo Questionário do Estudante (com 68 questões, preenchido *on-line* pelo estudante – ver Anexo V), o Questionário dos Coordenadores de Curso (com 74 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. Em 2019, o Enade foi aplicado aos estudantes dos Cursos de Bacharelado que tinham expectativa de conclusão

³ <http://portal.inep.gov.br/microdados>

do curso até julho de 2020 ou com oitenta por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso da IES concluída até o final das inscrições do Enade/2019. E no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, para os estudantes que tinham expectativa de conclusão do curso até dezembro de 2019 ou com setenta e cinco por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso até o final das inscrições do Enade/2019.

O desempenho dos estudantes de cada curso participante do Enade é expresso por meio de conceitos, ordenados em uma escala com 5 (cinco) níveis.

A Comissão Assessora de Área de Engenharia de Controle e Automação é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria Inep nº 151, de 28 de fevereiro de 2019:

- Carmela Maria Polito Braga;
- Emmanuel Andrade de Barros Santos;
- Fernando Silveira Madani;
- Josue Silva de Moraes;
- Leandro Buss Becker;
- Mário Roland Sobczyk Sobrinho; e
- Rejane de Barros Araujo.

Fazem parte da Comissão Assessora de Área de Formação Geral os seguintes professores, designados pela Portaria Inep nº 151, de 28 de fevereiro de 2019:

- Aline Rodrigues Feitoza;
- Eduardo César Catanozi;
- Luciano Patrício Souza de Castro;
- Mariela Cristina Ayres de Oliveira;
- Maurício Homma;
- Rosana Barbosa de Castro Lopes; e
- Sílvia Eloiza Priore.

1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO

As diretrizes para a elaboração da prova da Área de Controle e Automação estão definidas na Portaria Inep nº 496, de 31 de maio de 2019.

A prova do Enade/2019, aplicada aos estudantes da Área 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 Controle e Automação.

No Componente de avaliação da Formação Geral⁴, foram consideradas as seguintes características integrantes do perfil profissional:

I - ético e comprometido com questões sociais, culturais e ambientais;

II - comprometido com o exercício da cidadania;

III - humanista e crítico, apoiado em conhecimentos científico, social e cultural historicamente construídos, que transcendam a área de sua formação;

IV - proativo e solidário na tomada de decisões; e

V - colaborativo e propositivo no trabalho em equipes e/ou redes que integrem diferentes áreas do conhecimento, atuando com responsabilidade socioambiental.”

No Componente de Formação Geral, de acordo com o art. 6º da Portaria Inep nº 518, de 31 de maio de 2019, foram verificadas as seguintes competências:

I - promover diálogo e práticas de convivência, compartilhando saberes e conhecimentos;

II - buscar e propor soluções viáveis e inovadoras na resolução de situações-problema;

III - sistematizar e analisar informações para tomada de decisões;

IV - planejar e elaborar projetos de ação e intervenção a partir da análise de necessidades em contextos diversos;

V - compreender as linguagens e respectivas variações;

VI - ler, interpretar e produzir textos com clareza e coerência;

VII - analisar e interpretar representações verbais, não verbais, gráficas e numéricas de fenômenos diversos;

VIII - identificar diferentes representações de um mesmo significado; e

⁴ Art. 5º, Portaria Inep nº 518, de 31 de maio de 2019.

IX - formular e articular argumentos e contra-argumentos consistentes em situações sociocomunicativas.”

De acordo com o Artigo art. 7º da Portaria Inep nº 518, de 31 de maio de 2019, as questões do Componente de Formação Geral versam sobre os seguintes temas:

- “I - Ética, democracia e cidadania;
- II - Estado, sociedade e trabalho;
- III - Educação e desenvolvimento humano e social;
- IV - Cultura, arte e comunicação;
- V - Ciência, tecnologia e inovação;
- VI - Promoção da saúde e prevenção de doenças;
- VII - Segurança alimentar e nutricional;
- VIII - Meio ambiente, sustentabilidade e intervenção humana;
- IX - Cidades, habitação e qualidade de vida;
- X - Processos de globalização e política internacional;
- XI - Sociodiversidade e multiculturalismo; e
- XII - Acessibilidade e inclusão social.”

O Componente de avaliação de Formação Geral do Enade/2019 foi composto por 10 (dez) questões, sendo 2 (duas) questões discursivas e 8 (oito) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de casos. 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/2019, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Controle e Automação, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências⁵ para:

- I. identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;
- II. conceber e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. modelar e analisar sistemas;
- IV. analisar, comparar e especificar componentes, dispositivos e equipamentos;
- V. projetar, desenvolver, implementar e otimizar sistemas, produtos e processos;

⁵ Art. 5º, Portaria Inep nº 496, de 31 de maio de 2019.

- VI. planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos e serviços de Engenharia;
- VII. inspecionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção;
- VIII. desenvolver e/ou utilizar novos recursos, ferramentas e técnicas;
- IX. avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia; e (sic)
- X. avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental.”

A prova do Enade/2019, no Componente Específico da Área de Controle e Automação, teve como subsídio as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, as normativas associadas às Diretrizes Curriculares Nacionais e à legislação profissional, baseando-se no perfil do estudante concluinte com as seguintes características ⁶:

- “I. crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas;
- II. atento ao surgimento e ao desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional;
- III. ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia de Controle e Automação, com foco na integração de conhecimentos;
- IV. organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe;
- V. claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita; e (sic)
- VI. comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente de sua responsabilidade técnica e profissional.”

A prova do Enade/2019, no Componente Específico da Área de Controle e Automação, tomou como referencial os seguintes conteúdos curriculares⁷:

- I. Administração e Economia;
- II. Química, Ciências do Ambiente e Ciências dos Materiais;
- III. Física, Matemática e Estatística;
- IV. Fenômenos de transporte;

⁶ Art. 4º, Portaria Inep nº 496, de 31 de maio de 2019.

⁷ Art. 6º, Portaria Inep nº 496, de 31 de maio de 2019.

- V. Mecânica dos sólidos;
- VI. Circuitos elétricos;
- VII. Eletrônica analógica e digital;
- VIII. Instrumentação e sistemas de aquisição de dados;
- IX. Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real;
- X. Acionamentos e máquinas elétricas;
- XI. Acionamentos pneumáticos e hidráulicos;
- XII. Controle analógico e digital de equipamentos e processos;
- XIII. Controle moderno via variáveis de estado;
- XIV. Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos;
- XV. Redes industriais de comunicação para automação;
- XVI. Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios;
- XVII. Algoritmos, estruturas de dados e interfaces homem-máquina;
- XVIII. Sistemas integrados de manufatura;
- XIX. Sistemas e dispositivos mecânicos; e (sic)
- XX. Robótica.”

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia de Controle e Automação do Enade/2019 foi elaborada atendendo à seguinte distribuição⁸: 30 (trinta) questões, sendo 3 (três) discursivas e 27 (vinte e sete) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de caso.

1.3 FORMATO DA PROVA

Como já comentado, a prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes de 2019 foi estruturada em duas partes: a primeira, comum a todos os cursos, e a segunda, específica de cada uma das Áreas avaliadas:

- Formação Geral (FG): composta de 10 questões, sendo 8 objetivas e 2 discursivas;
- Componente Específico (CE): composta de 30 questões, sendo 27 objetivas e 3 discursivas.

⁸ Art. 2º, parágrafo segundo da Portaria Inep nº 496, de 31 de maio de 2019.

A nota final do estudante no Enade é obtida pela média ponderada na qual a parte de Formação Geral responde por 25,0%, e a parte de conhecimento específico, por 75,0%⁹.

O Componente de Formação Geral (FG) é assim constituído:

- 8 (oito) questões objetivas com peso idêntico, perfazendo 100,0%. Assim, a nota bruta das questões objetivas de FG é a proporção de acertos dessas questões;
- 2 (duas) questões discursivas, cuja correção leva em consideração o conteúdo, com peso de 80,0%, e aspectos referentes à Língua Portuguesa com peso de 20,0% distribuídos da seguinte maneira: Aspectos Ortográficos (30,0%); Aspectos textuais (20,0%); e Aspectos morfosintáticos e vocabulares (50,0%). A Nota das questões discursivas de Formação Geral é a média simples das notas das duas questões discursivas.

A nota de Formação Geral é a média ponderada das duas notas, Objetiva e Discursiva, com pesos de 60,0% e 40,0%, respectivamente.

O Componente de Conhecimento Específico é constituído por:

- 27 (vinte e sete) questões objetivas, com peso idêntico. Assim, a nota das questões de conhecimento específico é a proporção de acertos destas questões;
- 3 (três) questões discursivas nas quais 100,0% da nota referem-se ao conteúdo. A nota das questões discursivas de Conhecimento Específico é a média simples das notas dessas 3 questões.

A nota de Conhecimento Específico é a média ponderada das duas notas, Objetiva e Discursiva, com pesos iguais a, respectivamente, 85,0% e 15,0%.

As notas dos dois Componentes, de Formação Geral e de Conhecimento Específico, são 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 ENADE¹⁰

Até 2014, o Conceito Enade era calculado para cada Unidade de Observação, constituída pelo conjunto de cursos que compõe uma área de avaliação específica do Enade,

⁹ Nota Técnica nº 20/2019/CGCQES/DAES

¹⁰ Adaptado da Nota Técnica nº 05/2020/CGCQES/DAES.

de uma mesma Instituição de Educação Superior (IES) em um determinado município. A partir de 2015, o Conceito Enade foi calculado para cada Curso de Graduação avaliado, conforme enquadramento pelas Instituições de Educação Superior em uma das áreas de avaliação elencadas no artigo 1º da Portaria nº 828, de 16 de abril de 2019, de acordo com a metodologia explicitada na Nota Técnica nº 05/2020/CGCQES/DAES¹¹.

É importante notar que as provas do Enade podem apresentar diferentes níveis de dificuldade de ano para ano. Diferentemente de outras provas aplicadas pelo Inep, como o Saeb e o Enem, que utilizam a Teoria de Resposta ao Item (TRI), o que permite a comparação de diferentes edições, o Enade utiliza a Teoria Clássica dos Testes (TCT), o que não garante a comparabilidade entre edições do exame. A padronização para o cálculo do Conceito Enade garante a comparabilidade dentro de uma determinada área e para um determinado ano, nunca entre diferentes edições do Enade e tampouco entre áreas do mesmo ano.

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 alunos dos Cursos de Bacharelado que tinham expectativa de conclusão do curso até julho de 2020 ou com oitenta por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso da IES concluída até o final das inscrições do Enade/2019. E no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, os alunos que tinham expectativa de conclusão do curso até dezembro de 2019 ou com setenta e cinco por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso até o final das inscrições do Enade/2019. Assim sendo, todos os cálculos descritos a seguir consideram apenas os referidos alunos, inscritos na condição de regular, que compareceram ao exame, ou seja, os alunos concluintes participantes do Enade em 2019.

O passo inicial para o cálculo do Conceito Enade de um curso 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 do j -ésimo curso, no Componente de Formação Geral, utiliza-se a equação seguinte.

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

Onde:

¹¹ Para a modalidade a 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 dos cursos com menos de 2 (dois) concluintes participantes são substituídos por “missing” (vazio).

FG_{kj} é a nota bruta no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área da avaliação k ;

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

N_{kj} é o número de concluintes participantes do j -ésimo curso de área de avaliação k .

Para o cálculo do desempenho médio do curso j , da área de avaliação k , no Componente de Conhecimento Específico, utiliza-se a seguinte equação.

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

onde:

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico do j -ésimo curso da área da avaliação k ;

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

N_{kj} é o número de concluintes participantes do j -ésimo curso de 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.

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

Onde:

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

FG_{kj} é a nota média no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área de avaliação k ; e

T_k é o número de cursos da área de avaliação k .

¹³ Os cursos com desempenho médio igual a zero não são considerados no cálculo das médias e desvios-padrão nacionais da área de avaliação.

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

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

Onde:

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

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico do j -ésimo curso da área de avaliação k ; e

T_k é o número de cursos 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 a equação subsequente.

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

Onde:

S_{FG_k} 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 do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

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

T_k é o número de cursos 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.

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

Onde:

S_{CE_k} 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 do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

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

T_k é o número de cursos da área de avaliação k .

O próximo passo consiste em se calcularem os afastamentos padronizados no Componente de Formação Geral e Componente de Conhecimento Específico de cada curso j da área de avaliação k . Para o cálculo do afastamento padronizado no Componente de Formação Geral, utiliza-se a equação subsequente.

$$Z_{FG_{kj}} = \frac{FG_{kj} - \overline{FG_k}}{S_{FG_k}} \quad (7)$$

Onde:

$Z_{FG_{kj}}$ é o afastamento padronizado no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

FG_{kj} é a nota bruta no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

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

S_{FG_k} 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.

$$Z_{CE_{kj}} = \frac{CE_{kj} - \overline{CE_k}}{S_{CE_k}} \quad (8)$$

Onde:

$Z_{CE_{kj}}$ é o afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico do curso j da área de avaliação k ;

CE_{kj} é a nota bruta no Componente de Conhecimento Específico do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

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

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

Para que todos os cursos 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 curso j . No que se refere ao Componente de Formação Geral, utiliza-se a seguinte equação:

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

Onde:

NP_{FGkj} é a nota padronizada no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

Z_{FGkj} é o afastamento padronizado no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

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

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

Para a obtenção da nota padronizada do j -ésimo curso referente ao Componente de Conhecimento Específico, utiliza-se a equação subsequente.

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

Onde:

¹⁴ Os cursos 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.

$NP_{CE_{kj}}$ é a nota padronizada no Componente de Conhecimento Específico do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

$Z_{CE_{kj}}$ é o afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

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

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

Por fim, a *Nota dos Concluintes no Enade* do j -ésimo curso (NC_{kj}) da área de avaliação k é a média ponderada das notas padronizadas do respectivo curso 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.

$$NC_{kj} = 0,25 \cdot NP_{FG_{kj}} + 0,75 \cdot NP_{CE_{kj}} \quad (11)$$

Onde:

NC_{kj} é a nota dos concluintes no Enade do j -ésimo curso da área de avaliação k ;

$NP_{FG_{kj}}$ é a nota padronizada no Componente de Formação Geral do j -ésimo curso da área de avaliação k ; e

$NP_{CE_{kj}}$ é a nota padronizada no Componente de Conhecimento Específico do j -ésimo curso da área de avaliação k .

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

Tabela 1.1 - Parâmetro de conversão do NC_{kj} em Conceito Enade - Enade/2019

Conceito Enade (faixa)	NC_{kj} (Valor Contínuo)
1	$0 \leq NC_{kj} < 0,945$
2	$0,945 \leq NC_{kj} < 1,945$
3	$1,945 \leq NC_{kj} < 2,945$
4	$2,945 \leq NC_{kj} < 3,945$
5	$3,945 \leq NC_{kj} \leq 5$

Fonte: MEC/Inep/Daes – Nota Técnica nº 05/2020/CGCQES/DAES

Os cursos com menos de 2 participantes e também aqueles com desempenho médio igual a zero não são considerados no cálculo das médias e dos desvios-padrão nacionais da área de avaliação. Os cursos 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. Os cursos com desempenho médio igual a zero tampouco recebem conceito, ficando igualmente “Sem Conceito (SC)”.

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*

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”.

fáceis. No extremo oposto, questões com percentual de acerto igual ou inferior a 15% são consideradas *muito difíceis*.

Tabela 1.2 - Classificação de questões segundo Índice de Facilidade - Enade/2019

Índice de Facilidade	Classificação
≥ 0,86	Muito fácil
0,61 a 0,85	Fácil
0,41 a 0,60	Médio
0,16 a 0,40	Difícil
≤ 0,15	Muito difícil

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

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:

$$r_{pb} = \frac{\bar{C}_A - \bar{C}_T}{S_T} \sqrt{\frac{p}{q}}, \quad (12)$$

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; S_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.

Frequentemente mais de uma questão pode ser eliminada de uma prova pelo critério ponto-bisserial. No momento que uma questão é eliminada de uma prova por não apresentar coerência entre o acerto da questão e a nota da prova, esta eliminação afeta obviamente a

nota e a relação das demais questões com a nota. A eliminação sequencial pode então diminuir o número total de questões eliminadas. O procedimento utilizado foi numa primeira etapa, a eliminação da questão com o menor coeficiente de correlação ponto-bisserial e o recálculo da nota da prova e das correlações. Numa segunda etapa, foi verificado se ainda existia alguma questão com coeficiente abaixo do limite estipulado (ver Tabela 1.3). Caso positivo, esta questão era também eliminada e as notas e as correlações recalculadas. Este passo era reiterado até que todas as questões remanescentes apresentassem coeficientes de correlação ponto-bisserial acima do limite estipulado.

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, o índice de discriminação (ponto-bisserial).

Tabela 1.3 - Classificação de questões segundo Índice de Discriminação (Ponto-bisserial) - Enade/2019

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/2019

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 2019, a Área de Engenharia de Controle e Automação contou com 311 cursos no Brasil. Enfatiza-se que a diferença entre os cursos tabulados neste capítulo e no capítulo 5 corresponde aos cursos que não foram avaliados, em princípio, sem alunos concluintes que tivessem sido inscritos para a prova. Estes cursos são considerados neste capítulo, mas não no capítulo 5.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das Instituições *Privadas* de ensino, que concentraram 238 dos 311 cursos de Engenharia de Controle e Automação, número correspondente a 76,5% dos cursos (Tabela 2.1).

Como mostrado na Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 186 cursos, o que equivale a 59,8% do total nacional. A região Sul contou com 57 cursos, correspondendo a 18,3% do total de cursos, a região Nordeste, com 37 cursos, correspondendo a 11,9% do total, e a região Centro-Oeste com 19 cursos, correspondendo a 6,1% do total. A região de menor representação foi a Norte, com 12 cursos, o equivalente a 3,9% do total.

Considerando-se a distribuição dos cursos, por Categoria Administrativa, em cada Grande Região, a região Centro-Oeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições *Públicas* (36,8%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições *Privadas* (81,2%). Nessa região, encontra-se também a maior quantidade de cursos em Instituições *Privadas* do país, com 151 dentre os 238 dessa categoria.

Nas demais regiões, também se observa o predomínio de cursos em Instituições *Privadas*: 81,1% na região Nordeste, 66,7% na região Norte, 64,9% na região Sul, e 63,2% na região Centro-Oeste.

Considerando-se a Modalidade de Ensino, constata-se que a quase totalidade dos cursos – 300 dos 311 – oferece *Educação Presencial*.

Os 11 cursos (3,5%) na Modalidade de Ensino *a Distância* são assim distribuídos: cinco na região Sudeste, três na região Sul, dois na região Nordeste, e um na região Centro-Oeste.

Tabela 2.1 - Distribuição absoluta e percentual na linha de Cursos Participantes por Categoria Administrativa e por Modalidade de Ensino, segundo a Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Categoria Administrativa			Modalidade de Ensino	
	Total	Públicas	Privadas	Educação Presencial	Educação a Distância
Brasil	311 100,0%	73 23,5%	238 76,5%	300 96,5%	11 3,5%
NO	12 100,0%	4 33,3%	8 66,7%	12 100,0%	0 0,0%
NE	37 100,0%	7 18,9%	30 81,1%	35 94,6%	2 5,4%
SE	186 100,0%	35 18,8%	151 81,2%	181 97,3%	5 2,7%
SUL	57 100,0%	20 35,1%	37 64,9%	54 94,7%	3 5,3%
CO	19 100,0%	7 36,8%	12 63,2%	18 94,7%	1 5,3%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 2.2, é disponibilizado o número de cursos de Engenharia de Controle e Automação, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 311 cursos de Engenharia de Controle e Automação, 100, equivalentes a 32,2% do total, foram oferecidos em *Universidades*. Nas *Faculdades* foram oferecidos 97 cursos (31,2% do total), e nos *Centros Universitários*, 74 (23,8% do total). Nos *CEFET/IF*, por sua vez, foram oferecidos 40 cursos, o que corresponde a 12,9% do total.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou o quantitativo mais elevado de cursos em todos os tipos de Organização Acadêmica – *Universidades* (58), *Faculdades* (61), *Centros Universitários* (47) e *CEFET/IFE*(20).

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Sul figurou na segunda posição, com 57 cursos, dos quais 23 eram vinculados a *Universidades*; 16, a *Faculdades*; nove, a *Centros Universitários*; e outros nove, a *CEFET/IF*. Essa região apresentou a maior proporção de cursos em *Universidades* (40,4%).

Já a região Nordeste contou com 37 cursos, sendo dez cursos em *Universidades*, 12 em *Faculdades*, 12 em *Centros Universitários* e três em *CEFET/IF*. Nessa região, houve, ainda, a maior proporção de cursos em *Centros Universitários* (32,4%), e a menor em *CEFET/IF* (8,1%).

A região Centro-Oeste contou com sete cursos em *Universidades*, quatro em *Faculdades*, três em *Centros Universitários* e cinco em *CEFET/IF* num total de 19 cursos. Foi a região com a maior proporção em *CEFET/IF* (26,3%), e a menor, em *Centros Universitários* (15,8%), juntamente com a região Sul. Também, foi a região que apresentou menor proporção para Organização Acadêmica *Faculdades* (21,1%).

Como já mencionado, a região Norte foi a com menor representação no total nacional de cursos de Engenharia de Controle e Automação, 12 cursos, sendo dois em *Universidades*, quatro em *Faculdades*, três em *Centros Universitários* e três em *CEFET/IF*. Essa região foi a com o menor quantitativo e a menor proporção de cursos em *Universidades*, e a maior proporção em *Faculdades*.

Tabela 2.2 - Distribuição absoluta e percentual na linha de Cursos Participantes por Organização Acadêmica, segundo a Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Organização Acadêmica				
	Total	Universidades	Centro Universitários	Faculdades	CEFET/IF
Brasil	311 100,0%	100 32,2%	74 23,8%	97 31,2%	40 12,9%
NO	12 100,0%	2 16,7%	3 25,0%	4 33,3%	3 25,0%
NE	37 100,0%	10 27,0%	12 32,4%	12 32,4%	3 8,1%
SE	186 100,0%	58 31,2%	47 25,3%	61 32,8%	20 10,8%
SUL	57 100,0%	23 40,4%	9 15,8%	16 28,1%	9 15,8%
CO	19 100,0%	7 36,8%	3 15,8%	4 21,1%	5 26,3%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A distribuição dos cursos na Área de Engenharia de Controle e Automação, por Unidade da Federação, é apresentada na Figura 2.1 e no Gráfico 2.1. Na legenda do mapa (Figura 2.1), observam-se seis grupos, cada um composto por uma quantidade aproximadamente igual de UF. A partir dessa subdivisão, foi estabelecido um número mínimo (x) e um número máximo (y) de cursos oferecidos em cada grupo de UF. A notação $x - | y$ indica que o intervalo não inclui x e inclui y .

Foram considerados cursos de Engenharia de Controle e Automação em quase todas as UF, com exceção de Acre, Roraima e Tocantins. Pode-se observar que São Paulo e Minas Gerais foram os estados com maior representação, seguidos de Rio Grande do Sul e Bahia. Os quatro primeiros estados correspondem a 65,0% dos cursos de Engenharia de Controle e Automação oferecidos no país em 2019. No outro extremo, os estados com menor participação foram Rondônia, Amapá, Maranhão, Piauí e Sergipe, correspondendo a 1,6% dos cursos.

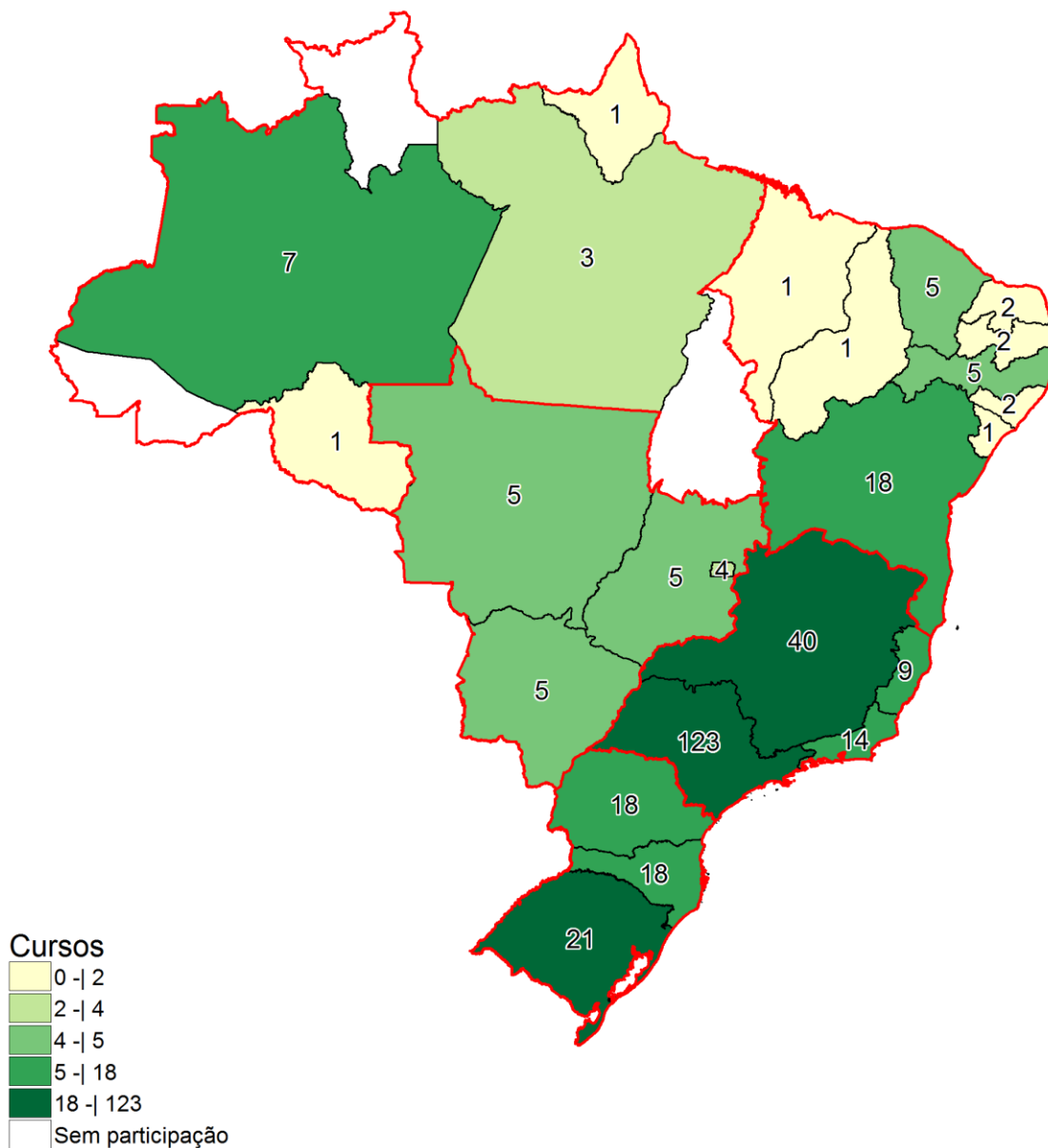
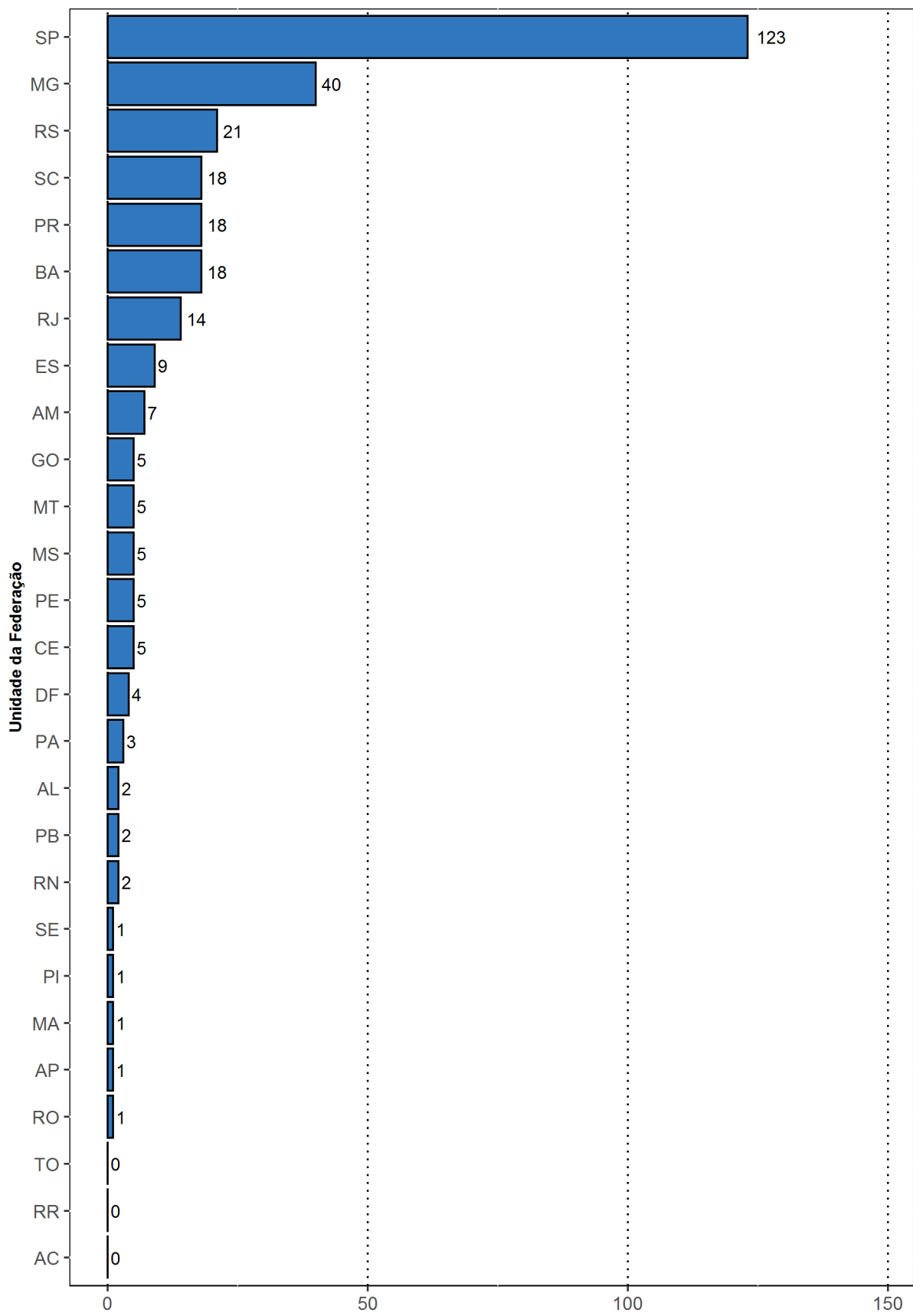


Figura 2.1 - Cursos Participantes, por Unidade da Federação, com indicação de Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação
 Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019



**Gráfico 2.1 - Cursos Participantes por Unidade da Federação - Enade/2019
Engenharia de Controle e Automação**

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

O número de estudantes inscritos e *Ausentes*, bem como o de estudantes *Presentes*, no Enade/2019, de Engenharia de Controle e Automação, por Categoria Administrativa e Modalidade de Ensino, é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 5.497 estudantes, sendo que 4.722 estavam *Presentes* (14,1% de ausências) e 5.494 (99,9%) eram oriundos de cursos de *Educação Presencial*. Os inscritos que frequentavam *Educação a Distância* eram três alunos. A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Sul (8,9%), e a maior, na região Norte (17,0%). No que se refere à Categoria Administrativa, o absenteísmo foi maior dentre os estudantes de Instituições *Privadas* (16,0%) do que dentre os de Instituições *Públicas* (11,7%). Quando se considera a Modalidade de Ensino, observa-se que o absenteísmo foi menor dentre os alunos provenientes da *Educação Presencial* (14,1%) do que entre os de *Educação a Distância* (66,7%).

Paralelamente ao observado em todas as regiões brasileiras quanto à distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em Instituições *Privadas*. Tais instituições concentraram 55,0% dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação de todo o país inscritos no Enade/2019 (3.024 em IES *Privadas* e 2.473 em IES *Públicas*).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 3.667 alunos, correspondendo a 66,7% do total nacional. O percentual de estudantes cursando Engenharia de Controle e Automação em IES *Privadas* foi de 58,2%. Apenas nessa região, são encontradas as duas Modalidades de Ensino, com a maior parte dos alunos (3.664, correspondentes a 99,9%) cursando a Modalidade *Presencial*, e o restante (três, correspondendo a 0,1%), a Modalidade *a Distância*. O absenteísmo nessa região foi de 15,4%.

A região Sul apresentou o segundo maior contingente de inscritos, 743, dos quais 496 (66,8%) estudavam em Instituições *Públicas* o maior percentual dentre as regiões, enquanto 247 (33,2%), estudavam em Instituições *Privadas*, a menor proporção nessa categoria dentre as regiões. Esse contingente correspondeu a 13,5% dos alunos inscritos na área. O absenteísmo nessa região foi de 8,9%, a menor taxa dentre as regiões, como já mencionado.

Na Região Nordeste, inscreveram-se 601 estudantes, correspondentes a 10,9% em termos nacionais. Nessa região, a rede privada concentrou 373 inscritos (62,1% do total regional) e as Instituições *Públicas*, 228 estudantes (37,9% do total regional). O absenteísmo nessa região foi de 10,3%.

A região Centro-Oeste apresentou 262 inscritos, correspondentes a 4,8%, em termos de Brasil. Desses, 131 eram alunos de Instituições *Privadas*, e outros 131, de Instituições *Públicas*, ou seja, 50,0% em cada tipo de Categoria Administrativa. O absenteísmo nessa região foi de 16,8%.

A região Norte teve a menor quantidade de estudantes na Área de Engenharia de Controle e Automação, 224 estudantes inscritos, correspondendo a 4,1% do total nacional. Nessa região, a maioria dos estudantes era da rede privada, 139, enquanto 85 estudantes eram da rede pública, o que corresponde, respectivamente, a 62,1% e a 37,9% do total regional. O absenteísmo nessa região foi de 17,0%, a maior taxa dentre as regiões, como já mencionado.

Tabela 2.3 - Distribuição absoluta e percentual na linha de estudantes, por Categoria Administrativa e por Modalidade de Ensino, segundo a Grande Região e a Condição de Presença - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Condição de Presença	Categoria Administrativa			Modalidade de Ensino	
		Total	Públicas	Privadas	Educação Presencial	Educação a Distância
Brasil	Ausentes	775	290	485	773	2
		100,0%	37,4%	62,6%	99,7%	0,3%
	Presentes	4.722	2.183	2.539	4.721	1
		100,0%	46,2%	53,8%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	14,1%	11,7%	16,0%	14,1%	66,7%
NO	Ausentes	38	12	26	38	0
		100,0%	31,6%	68,4%	100,0%	0,0%
	Presentes	186	73	113	186	0
		100,0%	39,2%	60,8%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	17,0%	14,1%	18,7%	17,0%	-
NE	Ausentes	62	25	37	62	0
		100,0%	40,3%	59,7%	100,0%	0,0%
	Presentes	539	203	336	539	0
		100,0%	37,7%	62,3%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	10,3%	11,0%	9,9%	10,3%	-
SE	Ausentes	565	198	367	563	2
		100,0%	35,0%	65,0%	99,7%	0,3%
	Presentes	3.102	1.335	1.767	3.101	1
		100,0%	43,0%	57,0%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	15,4%	12,9%	17,2%	15,4%	66,7%
SUL	Ausentes	66	44	22	66	0
		100,0%	66,7%	33,3%	100,0%	0,0%
	Presentes	677	452	225	677	0
		100,0%	66,8%	33,2%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	8,9%	8,9%	8,9%	8,9%	-
CO	Ausentes	44	11	33	44	0
		100,0%	25,0%	75,0%	100,0%	0,0%
	Presentes	218	120	98	218	0
		100,0%	55,0%	45,0%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	16,8%	8,4%	25,2%	16,8%	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 2.4, mostra-se o número de estudantes inscritos, *Presentes* e *Ausentes*, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões. Dos 4.722 estudantes de Engenharia de Controle e Automação inscritos e *Presentes* para o exame de 2019, em todo o Brasil, 2.301 (48,7%) estudavam em *Universidades*; 841 (17,8%), em *Centros Universitários*; 830 (17,6%), em *Faculdades*; e 750 (15,9%), em *CEFET/IF*.

A taxa de absenteísmo no Brasil ficou em 14,1%. As *Universidades*, os *Centros Universitários* e os *CEFET/IF* tiveram as menores taxas, e abaixo da nacional (12,5%, 13,8%

e 10,2%, respectivamente). Por sua vez, as *Faculdades* apresentaram a maior taxa de absenteísmo dentre as Organizações Acadêmicas (21,3%), sendo essa diferença estatisticamente significativa a 95%, quando comparada com as demais organizações.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste registrou os maiores contingentes e os maiores percentuais de participantes (estudantes inscritos e *Presentes*), em todos os tipos de Organização Acadêmica – 1.410 em *Universidades*, 622 em *Faculdades*, 617 em *Centros Universitários* e 453 em *CEFET/IF* – correspondendo, respectivamente, a 61,3%, 73,4%, 74,9% e 60,4% dos participantes nesses tipos de Organização Acadêmica em todo o país.

Considerando-se a distribuição intrarregional dos participantes *Presentes*, na região Sudeste, verifica-se que, dos 3.102 participantes (65,7% do total), 1.410 estavam em *Universidades*; 617, em *Centros Universitários*; 622, em *Faculdades*; e 453, em *CEFET/IF*, correspondendo a, respectivamente, 45,5%, 19,9%, 20,1% e 14,6%. Essa região apresentou o maior contingente de participantes vinculados a todos os tipos de Organização Acadêmica.

Já os 677 participantes da região Sul (14,3% do total) estavam principalmente em *Universidades* (72,4%) e em *CEFET/IF* (15,9%), e, com menor representatividade, em *Centros Universitários* (8,9%) e em *Faculdades* (2,8%). É a região com o maior percentual de participantes vinculados a *Universidades* e com o menor percentual de participantes vinculados a *Faculdades*.

A região Nordeste apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Nessa região, dos 539 participantes (11,4% do total), 209 estavam em *Universidades*; 109, em *Centros Universitários*; 142, em *Faculdades*; e 79, em *CEFET/IF*, o que corresponde a, respectivamente, 38,8%, 20,2%, 26,3% e 14,7% do total regional. É a região com o maior percentual de participantes vinculados a *Faculdades*.

Dos 218 alunos participantes da região Centro-Oeste (4,6% do total), 63,8% estavam em *Universidades*; 5,5%, em *Centros Universitários*; 7,8%, em *Faculdades* e, 22,9%, em *CEFET/IF*, o que corresponde a, respectivamente, 139, 12, 17 e 50 estudantes. É a região com a menor proporção de alunos vinculados a *Centros Universitários*.

Na região Norte, que apresentou o menor contingente de participantes (186) e de inscritos, os 53 participantes de *Universidades* correspondiam a 28,5% do total regional, os 43 participantes de *Centros Universitários* correspondiam a 23,1%, os 30 de *Faculdades* correspondiam a 16,1%, e os 60 de *CEFET/IF* correspondiam a 32,3%. É a região com a menor proporção de alunos vinculados a *Universidades* e com a maior proporção de alunos vinculados a *Centros Universitários* e a *CEFET/IF*.

Tabela 2.4 - Número de Estudantes Concluintes, por Organização Acadêmica segundo a Grande Região e a Condição de Presença - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

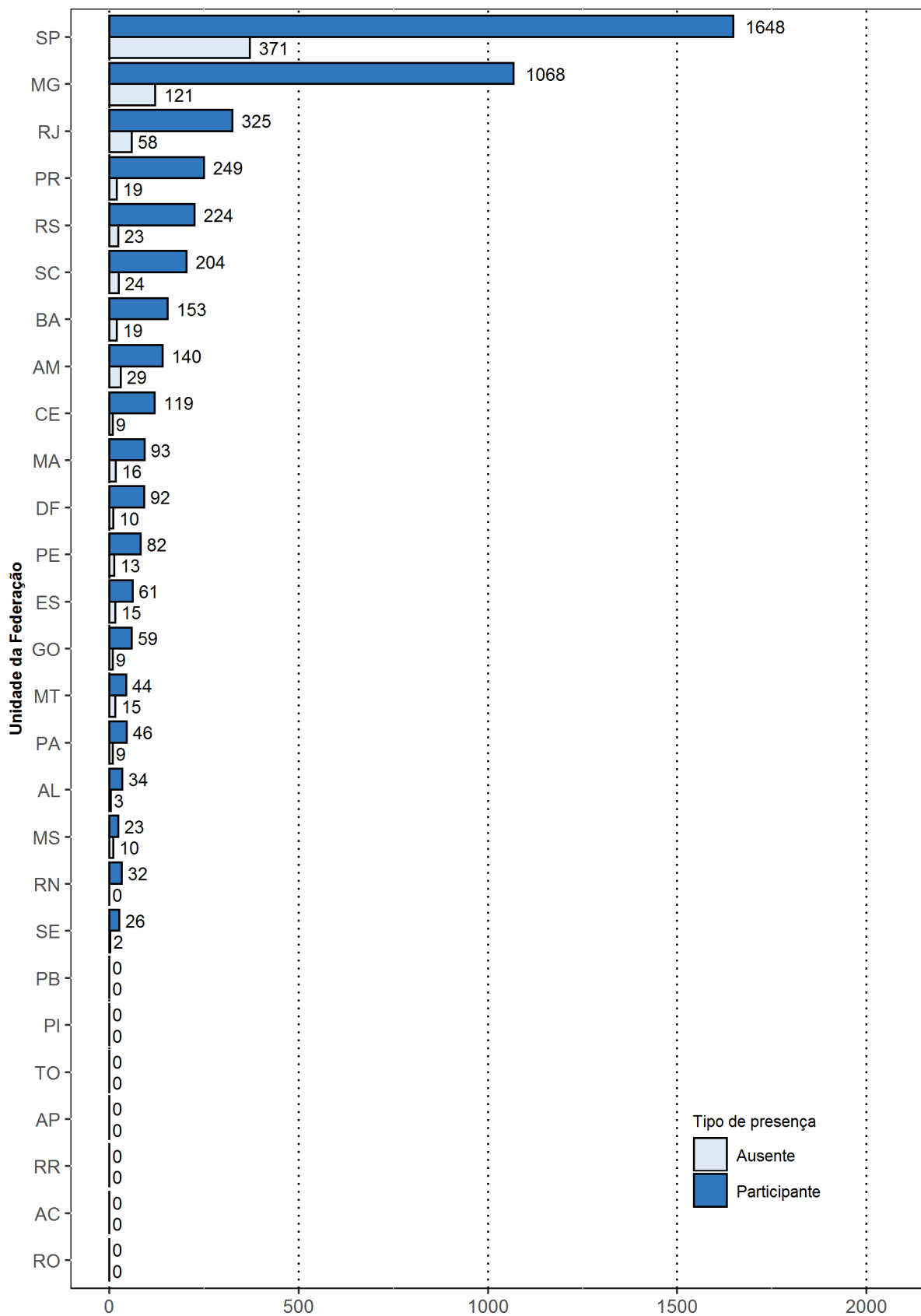
Grande Região	Condição de Presença	Organização Acadêmica				
		Total	Universidades	Centro Universitários	Faculdades	CEFET/IF
Brasil	Ausentes	775	330	135	225	85
		100,0%	42,6%	17,4%	29,0%	11,0%
	Presentes	4.722	2.301	841	830	750
		100,0%	48,7%	17,8%	17,6%	15,9%
	% Ausentes	14,1%	12,5%	13,8%	21,3%	10,2%
NO	Ausentes	38	12	9	7	10
		100,0%	31,6%	23,7%	18,4%	26,3%
	Presentes	186	53	43	30	60
		100,0%	28,5%	23,1%	16,1%	32,3%
	% Ausentes	17,0%	18,5%	17,3%	18,9%	14,3%
NE	Ausentes	62	28	9	18	7
		100,0%	45,2%	14,5%	29,0%	11,3%
	Presentes	539	209	109	142	79
		100,0%	38,8%	20,2%	26,3%	14,7%
	% Ausentes	10,3%	11,8%	7,6%	11,2%	8,1%
SE	Ausentes	565	212	109	179	65
		100,0%	37,5%	19,3%	31,7%	11,5%
	Presentes	3.102	1.410	617	622	453
		100,0%	45,5%	19,9%	20,1%	14,6%
	% Ausentes	15,4%	13,1%	15,0%	22,3%	12,5%
SUL	Ausentes	66	57	2	6	1
		100,0%	86,4%	3,0%	9,1%	1,5%
	Presentes	677	490	60	19	108
		100,0%	72,4%	8,9%	2,8%	16,0%
	% Ausentes	8,9%	10,4%	3,2%	24,0%	0,9%
CO	Ausentes	44	21	6	15	2
		100,0%	47,7%	13,6%	34,1%	4,5%
	Presentes	218	139	12	17	50
		100,0%	63,8%	5,5%	7,8%	22,9%
	% Ausentes	16,8%	13,1%	33,3%	46,9%	3,8%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Foram avaliados estudantes inscritos em quase todas as UF, exceto em Rondônia, Acre, Roraima, Amapá, Tocantins, Piauí e Paraíba (ver Gráfico 2.2) e em 56 mesorregiões. 81 mesorregiões, correspondendo a 59,1%, não apresentaram alunos e estão representadas por áreas brancas), que constam na Figura 2.2. Os dados disponibilizados neste mapa incluem também os alunos de dupla graduação; portanto, os valores podem diferir um pouco daqueles contidos nas tabelas e no gráfico.

Na Figura 2.2, é apresentada a distribuição dos estudantes inscritos (*Presentes* e *Ausentes*) no Enade/2019, na Área de Engenharia de Controle e Automação, por mesorregião, com indicação da UF. Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná, nessa ordem, foram os que contaram com o maior número de inscritos, totalizando 70,2% dos estudantes. No outro extremo, os estados com a menor participação de alunos inscritos foram Alagoas, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Sergipe, o que corresponde a apenas 2,4% dos estudantes inscritos. As dez mesorregiões com o maior número de estudantes inscritos atingiram o percentual de 59,1%, estando ligadas,

principalmente, aos municípios de grandes capitais (São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Manaus, Salvador e Curitiba), além das de Campinas (SP), Macro Metropolitana Paulista (SP), Zona da Mata (MG) e Sul/Sudoeste de Minas (MG). A mesorregião com o maior número de inscritos é a Metropolitana de São Paulo, com 16,3% dos estudantes.



Número de estudantes
Gráfico 2.2 - Estudantes Concluintes por Unidade da Federação,
segundo a Condição de Presença - Enade/2019
Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

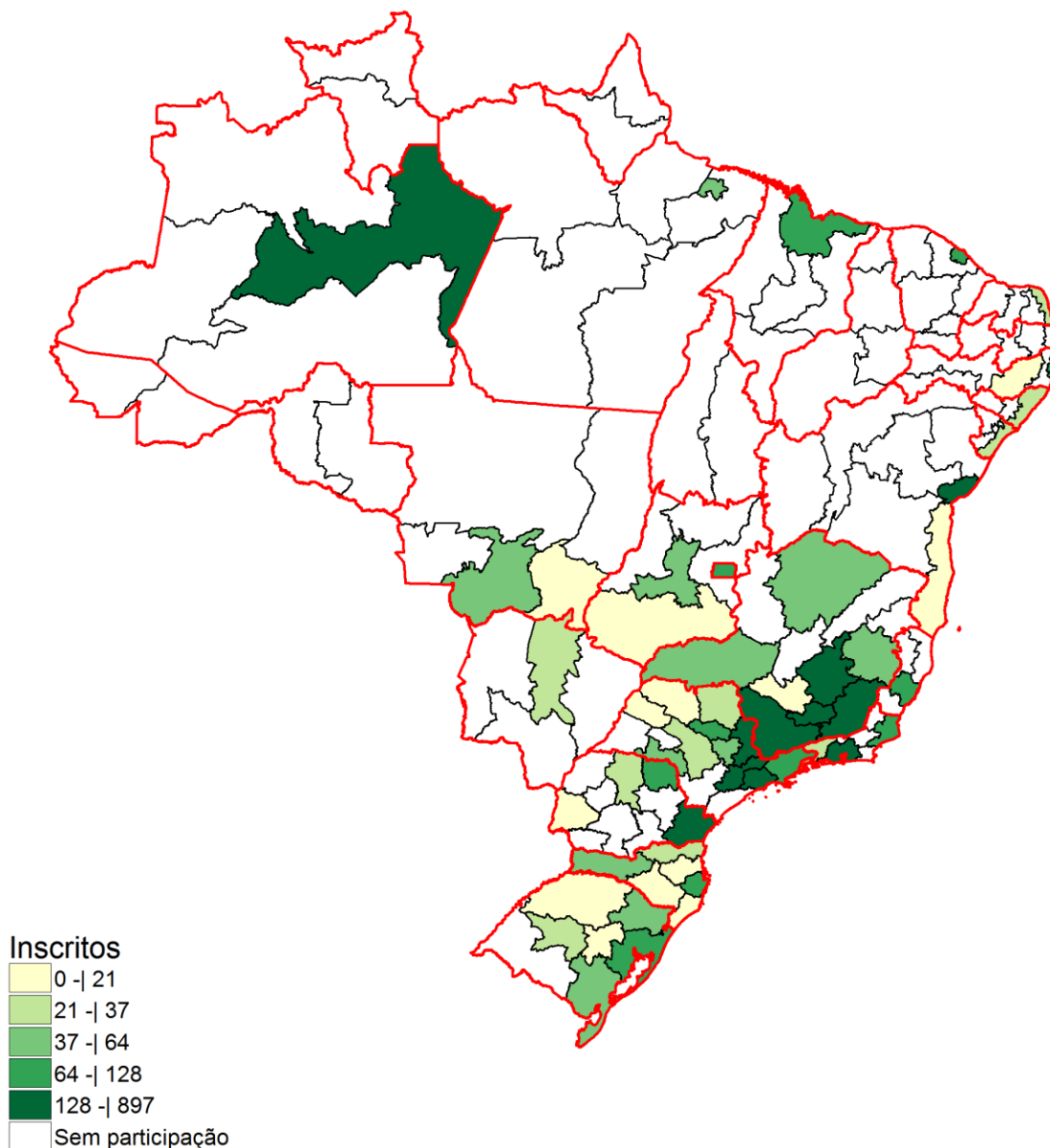


Figura 2.2 - Estudantes, por mesorregião, com indicação de Unidade da Federação - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A percentagem de faltas no Brasil, como um todo, foi de 14,1%, mas os números foram bem diversificados, de acordo com a mesorregião. Para mostrar essa diversidade, na Figura 2.3, apresenta-se a percentagem de faltas entre os alunos inscritos da área de Engenharia de Controle e Automação, segundo mesorregião, com indicação de UF. Neste mapa, no primeiro intervalo estão alocadas as mesorregiões sem alunos faltosos (0,0% de faltas). Neste mapa, também, as mesorregiões que não apresentaram alunos estão representadas por áreas brancas.

As mesorregiões com o maior percentual de *Ausentes* foram a do Agreste Pernambucano, com dois inscritos e um *Ausente* (50,0%), e a de Piracicaba, com 59 inscritos e 25 *Ausentes* (42,4%).

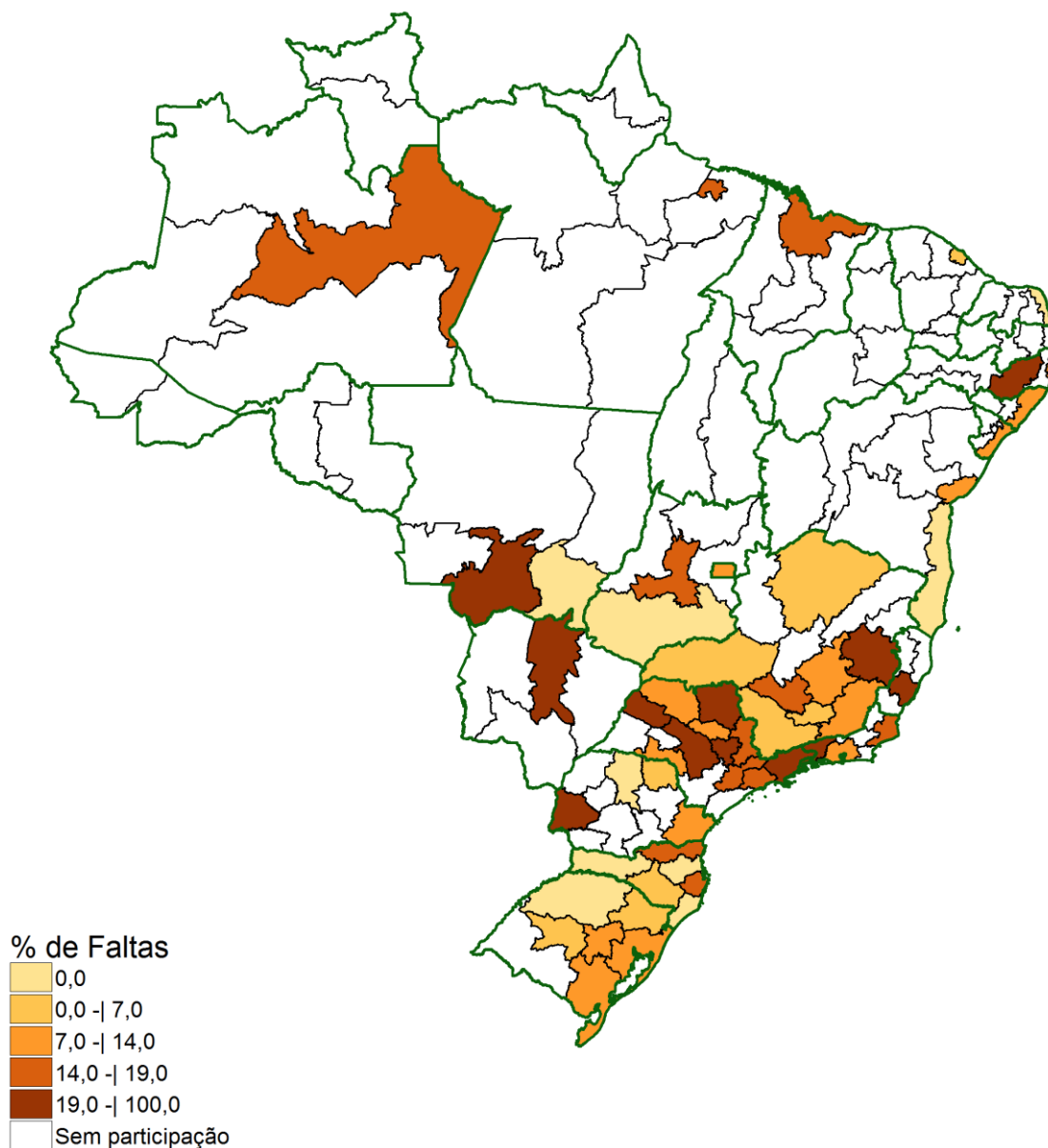


Figura 2.3 - Percentual de estudantes, ausentes por mesorregião, com indicação de Unidade da Federação - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

CAPÍTULO 3

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES E COORDENADORES E IMPRESSÕES SOBRE ATIVIDADES ACADÊMICAS E EXTRACURRICULARES

Neste capítulo, serão apresentadas características dos estudantes e dos coordenadores da Área de Engenharia de Controle e Automação. A primeira seção tratará dos estudantes e de algumas comparações nas opiniões de estudantes e coordenadores. A segunda seção tratará dos coordenadores que responderam ao questionário pertinente. A íntegra das tabelas desagregadas ainda por quartos de desempenho e sexo dos estudantes está disponível no Anexo III. 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.

3.1 PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação que participaram do Enade/2019, o universo foi constituído por 4.716 inscritos que compareceram à prova e responderam ao “Questionário do Estudante” na página do Inep. É possível que alguns estudantes não tenham respondido, integralmente, ao questionário e em algumas tabelas, a população analisada não será de todos os participantes. Nesta seção, serão apresentadas tabelas com informações selecionadas do questionário, além das informações de sexo e idade fornecidas pela IES. Algumas impressões dos estudantes e dos coordenadores sobre o funcionamento do curso são cotejadas nesta seção.

3.1.1 Características demográficas e socioeconômicas¹⁶

A Tabela 3.1 apresenta a distribuição por sexo e idade do total de respondentes segundo a modalidade do curso: *Educação a Distância* e *Educação Presencial*. As

¹⁶ Cumpre lembrar uma das convenções para tabelas numéricas (pág. iii) sobre a possibilidade de a soma das partes não resultar em 100% por questão de arredondamento.

percentagens que representam as participações de uma dada combinação de sexo e grupo etário somam 100% para cada modalidade.

Constatou-se que os estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação eram, em sua maior parte, do sexo *Masculino*, tanto na modalidade de *Educação a Distância* quanto na de *Educação Presencial* (respectivamente, 100,0% e 86,5%). Na educação a Distância, há somente um aluno respondente, o mesmo é do sexo *Masculino* e está na faixa etária *entre 40 e 44 anos*. Os estudantes desse sexo, no segmento mais jovem, *até 24 anos*, constituíram 36,8% na *Educação Presencial*. A proporção de estudantes nos grupos etários diminui com o aumento da idade para os estudantes em ambos os sexos na modalidade Presencial. Assim sendo, dentre os alunos na *Educação Presencial*, o grupo modal para ambos os sexos foi o segmento mais jovem, *até 24 anos*, enquanto para os estudantes na *Educação a Distância*, o grupo modal para ambos os sexos foi o segmento *entre 40 e 44 anos*.

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes, na modalidade Presencial, foi a *entre 25 e 29 anos*, com 37,2% do total (32,3% sendo do sexo *Masculino* nesse grupo etário e 4,8%, do sexo *Feminino*).

Em 2019, a *Média* das idades dos concluintes de Engenharia de Controle e Automação do sexo *Masculino* na modalidade Presencial foi maior do que a do sexo *Feminino*, respectivamente, 26,7 e 25,5 anos. Para os concluintes na modalidade a Distância, o aluno do sexo *Masculino* declarou ter 42 anos. O *Desvio padrão* das idades, também, foi maior para os estudantes do sexo *Masculino* do que para os do sexo *Feminino*, na modalidade Presencial.

Tabela 3.1 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grupo etário, a Média e o Desvio padrão das idades - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grupo etário	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
até 24 anos	44,1%	36,8%	7,2%	0,0%	0,0%	0,0%
entre 25 e 29 anos	37,2%	32,3%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%
entre 30 e 34 anos	10,9%	9,9%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%
entre 35 anos e 39 anos	4,5%	4,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
entre 40 e 44 anos	2,0%	2,0%	0,1%	100,0%	100,0%	0,0%
acima de 45 anos	1,3%	1,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%
Média	26,6	26,7	25,5	42,0	42,0	NA
Desvio padrão	5,2	5,3	4,1	NA	NA	NA

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Nas Tabelas 3.2a e 3.2b, ilustra-se a distribuição das respostas por sexo do inscrito, segundo a sua cor ou raça e Indicação de *Ingresso por Política de Ação Afirmativa* ou Inclusão Social. Entre os concluintes de cursos Presenciais (Tabela 3.2a), 59,9% dos estudantes se

declararam de cor ou raça *Branca* (52,2% do sexo *Masculino* e 7,7% do sexo *Feminino*). Os que se declararam de cor ou raça *Parda* corresponderam a 27,3% do total de estudantes (23,1% do sexo *Masculino* e 4,2% do sexo *Feminino*). Já os que declararam ser de cor *Preta* representam 6,9% do universo: 6,1% do sexo *Masculino* e 0,8% do sexo *Feminino*. Além disso, os demais se declararam de cor ou raça: *Amarela* (2,5%) e, *Indígena* (0,2%), e 3,3% dos estudantes não declararam sua cor ou raça (*Não quero declarar*).

O concluinte de curso a Distância (Tabela 3.2b), declarou ser de cor ou raça *Parda*.

Já quando se considera também o *Ingresso por política de ação afirmativa* ou inclusão social, é maior a proporção dos que se declararam brancos entre os que ingressaram por alguma política de ação afirmativa ou inclusão social nos cursos presenciais. O concluinte de curso a Distância não ingressou por meio de política de ação afirmativa ou inclusão social.

Tabela 3.2a - Distribuição percentual do total de estudantes por Indicação de Ingresso por Política de Ação Afirmativa ou Inclusão Social e Sexo, segundo a Cor ou raça - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Cor/raça	Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?								
	Total			Sim			Não		
	Sexo			Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Branca	59,9%	52,2%	7,7%	47,7%	41,2%	6,5%	64,4%	56,2%	8,2%
Preta	6,9%	6,1%	0,8%	10,7%	9,3%	1,4%	5,5%	4,9%	0,5%
Amarela	2,5%	2,0%	0,5%	2,5%	1,9%	0,6%	2,5%	2,0%	0,4%
Parda	27,3%	23,1%	4,2%	35,9%	30,0%	6,0%	24,1%	20,6%	3,5%
Indígena	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%
Não quero declarar	3,3%	3,0%	0,3%	2,8%	2,2%	0,6%	3,5%	3,2%	0,2%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	84,8%	15,2%	100,0%	87,1%	12,9%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.2b - Distribuição percentual do total de estudantes por Indicação de Ingresso por Política de Ação Afirmativa ou Inclusão Social e Sexo, segundo a Cor ou raça - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Cor/raça	Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?								
	Total			Sim			Não		
	Sexo			Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Branca	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
Preta	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
Amarela	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
Parda	100,0%	100,0%	0,0%	-	-	-	100,0%	100,0%	0,0%
Indígena	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
Não quero declarar	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	0,0%	-	-	-	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Em relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes de Engenharia de Controle e Automação, a Tabela 3.3 detalha os resultados obtidos. O aluno de *Educação a Distância* declarou pertencer a faixa *De 6 a 10 SM (R\$ 5.742,01 a R\$ 9.540,00)*. Para alunos de *Educação Presencial*, a faixa de renda familiar mensal modal foi a *De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)*, com 22,7% do total (19,9% para o sexo *Masculino* e 2,8% para o sexo *Feminino*).

Somando-se os percentuais totais das três faixas de renda mais elevadas (acima de 6 salários mínimos ou R\$ 5.724,00), obtém-se o correspondente a 31,3% dos estudantes de *Educação Presencial* (27,3% do sexo *Masculino* e 4,0% dos estudantes do sexo *Feminino*). No extremo oposto da renda familiar, 9,0% dos estudantes dos cursos Presenciais declararam que a renda familiar era de *Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,50)*.

A Tabela 3.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à existência de renda e sustento. O concluinte da Modalidade a Distância declarou ser o principal responsável pelo sustento da família. Entre os concluintes de cursos Presenciais, a classe modal foi *Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos* (34,0%). A proporção de respondentes com gastos financiados por programas governamentais foi 4,5% entre os alunos de cursos Presenciais. Aqueles que declararam ser o *principal responsável pelo sustento da família* entre os alunos do ensino Presencial foram 9,9% do total.

Agrupando as três primeiras categorias, já que todas se referem a indivíduos que dependem de outros para o seu sustento, esse grupo constitui mais da metade entre os concluintes de cursos Presenciais (60,0%).

Tabela 3.3 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo a Faixa de renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Renda mensal familiar	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	9,0%	7,4%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	21,3%	17,9%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	22,7%	19,9%	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	15,7%	13,9%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%
De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	17,3%	15,0%	2,3%	100,0%	100,0%	0,0%
De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	12,4%	11,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	1,5%	1,3%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.4 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo a Situação financeira e o sustento da família - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Situação financeira e sustento da família	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais	4,5%	3,7%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas	21,5%	18,4%	3,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	34,0%	28,3%	5,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos	15,3%	13,7%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família	14,7%	13,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Sou o principal responsável pelo sustento da família	9,9%	9,4%	0,6%	100,0%	100,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Os concluintes das duas modalidades de ensino apresentaram distribuições diferentes para o grau de escolaridade do pai, como pode ser verificado na Tabela 3.5. Em particular, esse fato pode ser constatado comparando-se aqueles que declararam que o pai concluiu o *Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)*, entre os alunos de *Educação a Distância* com 100,0% e entre aqueles que concluíram cursos na *Educação Presencial* com 15,0% (13,4% do sexo *Masculino* e 1,6% do sexo *Feminino*). Esta foi a escolaridade declarada pelo aluno da Modalidade de Ensino a Distância. Para a Modalidade de Ensino Presencial, a escolaridade modal foi a *Ensino Médio*, com 39,3% (33,5% do sexo *Masculino* e 5,7% do sexo *Feminino*). A segunda alternativa de resposta com maior frequência, para estudantes da modalidade Presencial, foi *Ensino Superior - Graduação*, com 20,5%. Para os que afirmaram que o pai cursou o *Ensino Fundamental* do 6º até o 9º ano, a percentagem foi de 14,0% do total de estudantes de ensino Presencial (12,2% do sexo *Masculino* e 1,8% do *Feminino*). Na modalidade Presencial, 2,0% dos estudantes (1,6% do sexo *Masculino* e 0,3% do sexo *Feminino*) afirmaram que a escolaridade do pai era *Nenhuma*.

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 3.6 revela que o aluno da modalidade a Distância afirmou que a escolaridade da mãe era *Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)*, a mesma afirmação foi feita por 12,5% (11,0% do sexo *Masculino* e 1,5% do sexo *Feminino*) dos alunos de ensino Presencial. Declararam possuir mãe com *Ensino Médio*, 37,6% (32,6% do sexo *Masculino* e 4,9% do sexo *Feminino*) dos alunos da modalidade Presencial, valor inferior ao encontrado para a distribuição da educação do pai. Essa foi a escolaridade modal para a Educação Presencial. A escolaridade da mãe, quando comparada à declarada para o pai, foi ligeiramente superior para a modalidade Presencial de ensino: uma proporção menor de mães do que de pais está declarada como sem *Nenhuma* escolaridade. No outro extremo, a proporção de mães com, pelo menos, *Educação Superior - Graduação* (agregando-se essa escolaridade à de *Pós-graduação*) corresponde a 37,8% na modalidade Presencial. A proporção equivalente dos pais é menor, 29,8%.

Tabela 3.5 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grau de escolaridade do pai - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grau de escolaridade do pai	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	2,0%	1,6%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)	15,0%	13,4%	1,6%	100,0%	100,0%	0,0%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série)	14,0%	12,2%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Médio	39,3%	33,5%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Superior - Graduação	20,5%	17,7%	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Pós-graduação	9,3%	8,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.6 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grau de escolaridade da mãe - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grau de escolaridade da mãe	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	1,3%	1,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)	12,5%	11,0%	1,5%	100,0%	100,0%	0,0%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série)	10,9%	9,3%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Médio	37,6%	32,6%	4,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Superior - Graduação	23,6%	20,6%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pós-graduação	14,2%	11,9%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A respeito do *tipo de curso concluído no Ensino Médio*, cujos resultados estão expostos na Tabela 3.7, verifica-se que o estudante da modalidade a Distância cursou *EJA* e 77,0% (66,1% do sexo *Masculino* e 10,9% do sexo *Feminino*) entre aqueles concluindo cursos na modalidade Presencial cursou *Ensino Médio Tradicional*. A segunda maior proporção, entre alunos de Educação Presencial, foi *Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)*.

Tabela 3.7 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Tipo de Ensino Médio concluído - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de Ensino Médio concluído	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	77,0%	66,1%	10,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)	20,4%	18,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo	1,9%	1,8%	0,1%	100,0%	100,0%	0,0%
Outra modalidade	0,6%	0,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.8a 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 para os concluintes de cursos Presenciais - Engenharia de Controle e Automação. Nas IES *Públicas*, o percentual de estudantes que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas foi de 46,0% contra 47,2% de Estudantes que cursaram o Ensino Médio em escolas públicas. Nas IES *Privadas*, essa relação se mantém, com o percentual de estudantes que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, igual a 29,7%, contra 62,9% de escolas públicas.

Tais resultados seguem a tendência observada na maior parte dos 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*. Esta situação acontece na Área de Engenharia de Controle e Automação, como pode ser constatado na Tabela 3.8a. Essa observação é corroborada por um teste qui-quadrado realizado para verificar se a distribuição, proporcionalmente, de tipo de escola cursada no segundo grau foi a mesma para os estudantes graduando-se em IES *Públicas* e *Privadas*. A hipótese de que alunos em IES *Públicas* e *Privadas* teriam as mesmas distribuições, proporcionalmente, de tipo de escola cursada é rejeitada.

A Tabela 3.8b 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 concluintes de cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação. O aluno concluinte afirma ter realizado a maior parte de seus estudos em escola privada (particular). É possível notar que seu ensino superior também foi realizado em uma IES *Privada*. Essa situação é oposta ao que ocorre na maioria dos cursos presenciais: alunos advindos de instituições privadas cursam, em sua maioria, o ensino superior em uma IES *Pública*.

Tabela 3.8a - Distribuição percentual na coluna de estudantes por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa		Categoria Administrativa		Categoria Administrativa	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Todo em escola pública	47,2%	62,9%	46,9%	62,3%	48,6%	67,8%
Todo em escola privada (particular)	46,0%	29,7%	46,1%	30,1%	45,4%	26,4%
Todo no exterior	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,5%
A maior parte em escola pública	2,5%	3,0%	2,6%	3,1%	2,2%	2,4%
A maior parte em escola privada (particular)	3,9%	4,2%	4,2%	4,4%	2,7%	2,9%
Parte no Brasil e parte no exterior	0,2%	0,0%	0,1%	0,1%	1,1%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.8b - Distribuição percentual na coluna de estudantes por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa		Categoria Administrativa		Categoria Administrativa	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Todo em escola pública	-	0,0%	-	0,0%	-	-
Todo em escola privada (particular)	-	0,0%	-	0,0%	-	-
Todo no exterior	-	0,0%	-	0,0%	-	-
A maior parte em escola pública	-	0,0%	-	0,0%	-	-
A maior parte em escola privada (particular)	-	100,0%	-	100,0%	-	-
Parte no Brasil e parte no exterior	-	0,0%	-	0,0%	-	-
Total	-	100,0%	-	100,0%	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.9a apresenta a informação sobre o recebimento de bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, segundo a cor ou raça declarada do estudante e a faixa de renda familiar para os cursos Presenciais na Área de Engenharia de Controle e Automação. Menos da metade (41,0%) declara que teria recebido bolsa de estudo ou financiamento. Já 14,7% declararam que não haviam recebido bolsa/financiamento, embora o curso não fosse gratuito. A proporção dos que receberam bolsa/financiamento diminui com o aumento da renda, a partir da segunda faixa de renda mensal familiar, a exceção dos que se declaram de cor ou raça Amarela e é menor para Brancos e maior para Pretos e Pardos.

A Tabela 3.9b apresenta a informação sobre o recebimento de bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, segundo a cor ou raça declarada do estudante e a faixa de renda familiar para os estudantes dos cursos a Distância na Área de Engenharia de Controle e Automação. O aluno concluinte da modalidade a Distância declara que teria recebido bolsa de estudo ou financiamento.

Tabela 3.9a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades?” por alternativa de resposta, segundo a cor ou raça e a faixa de renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Faixa de Renda mensal familiar	Nenhum, pois meu curso é gratuito	Nenhum, embora meu curso não seja gratuito	Algum tipo de bolsa ou financiamento
Branca	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	73	18	87
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	193	43	284
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	266	90	260
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	220	83	160
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	294	96	166
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	250	116	65
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	29	24	9
Preta	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	11	3	43
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	25	3	55
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	31	14	42
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	10	6	26
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	14	8	14
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	9	2	4
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	1	1	0
Amarela	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	3	0	6
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	11	2	12
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	8	4	14
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	4	1	6
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	17	3	4
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	11	4	4
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	1	1	1
Parda	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	42	14	112
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	113	26	207
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	105	26	173
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	82	32	80
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	101	21	44
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	61	28	15
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	4	0	0
Indígena	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	1	0	1
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	1	0	2
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	1	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	1	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	1	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0
Não quero declarar	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	5	0	5
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	16	3	9
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	15	9	11
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	24	2	4
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	25	3	6
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	12	4	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	1	1	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.9b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades?” por alternativa de resposta, segundo a cor ou raça e a faixa de renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Faixa de Renda mensal familiar	Nenhum, pois meu curso é gratuito	Nenhum, embora meu curso não seja gratuito	Algum tipo de bolsa ou financiamento
Branca	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0
Preta	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0
Amarela	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0
Parda	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	1
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0
Indígena	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0
Não quero declarar	Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.10a apresenta a informação sobre o recebimento de bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, por sexo, segundo a faixa de renda familiar para os cursos Presenciais na Área de Engenharia de Controle e Automação. A situação declarada por 42,5% dos alunos do sexo *Masculino* foi a de que teriam recebido bolsa de estudo ou financiamento. Os alunos do sexo *Feminino* fizeram a mesma declaração em 31,0% dos casos. Para ambos os sexos, a proporção dos que receberam bolsa decaiu com o aumento da renda.

A Tabela 3.10b apresenta a informação sobre o recebimento de bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, por sexo, segundo a faixa de renda familiar para os cursos a Distância na Área de Engenharia de Controle e Automação. Como foi dito anteriormente, o aluno declarou que teria recebido bolsa de estudo ou financiamento.

A Tabela 3.11 apresenta a informação sobre o recebimento de bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, por Modalidade de Ensino, segundo a faixa de renda familiar, para os estudantes na Área de Engenharia de Controle e Automação. Menos da metade dos alunos do Presencial e o aluno a Distância declararam que teriam recebido bolsa de estudo ou financiamento, respectivamente, 41,0% e 100,0%.

Tabela 3.10a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades?” por sexo e alternativa de resposta, segundo a faixa de Renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Faixa de Renda mensal familiar	Masculino			Feminino		
	Nenhum, pois meu curso é gratuito.	Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.	Algum tipo de bolsa ou financiamento	Nenhum, pois meu curso é gratuito.	Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.	Algum tipo de bolsa ou financiamento
Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	105	29	216	30	6	38
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	281	61	502	78	16	67
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	350	135	453	75	8	47
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	286	115	254	54	10	22
De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	364	124	219	87	8	15
De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	295	145	79	48	10	9
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	32	21	10	4	6	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.10b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades?” por sexo e alternativa de resposta, segundo a faixa de Renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Faixa de Renda mensal familiar	Masculino			Feminino		
	Nenhum, pois meu curso é gratuito.	Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.	Algum tipo de bolsa ou financiamento	Nenhum, pois meu curso é gratuito.	Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.	Algum tipo de bolsa ou financiamento
Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	0	0	0	0	0	0
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	0	0	0	0	0	0
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	0	0	0	0	0	0
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	0	0	0	0	0	0
De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	0	0	1	0	0	0
De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	0	0	0	0	0	0
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.11 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades?” por Modalidade de Ensino e alternativas agregadas de resposta, segundo a faixa de Renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Faixa de Renda mensal familiar	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Não, pois meu curso é gratuito.	Não, embora meu curso não seja gratuito.	Sim	Não, pois meu curso é gratuito.	Não, embora meu curso não seja gratuito.	Sim
Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	135	35	254	0	0	0
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	359	77	569	0	0	0
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	425	143	500	0	0	0
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	340	125	276	0	0	0
De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	451	132	234	0	0	1
De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	343	155	88	0	0	0
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	36	27	10	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.12a apresenta a informação de existência de familiares com curso superior por sexo do aluno, segundo a cor ou raça declarada, para os cursos Presenciais de Engenharia de Controle e Automação. A situação predominantemente declarada para ambos os sexos é a de que *Sim*, alguém da família tem curso superior. Para o total de alunos de cursos de Engenharia de Controle e Automação, os do sexo *Feminino* declaram uma proporção maior de famílias com indivíduos com curso superior.

Tabela 3.12a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Alguém em sua família concluiu um curso superior?” por sexo e alternativa de resposta, segundo cor ou raça - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Branca	1.920	542	288	76
Preta	179	108	22	14
Amarela	77	17	19	4
Parda	762	327	142	55
Indígena	3	2	3	0
Não quero declarar	111	29	9	6

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.12b apresenta a informação de existência de familiares com curso superior por sexo do aluno, segundo a cor ou raça declarada, para os cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação. A resposta dada é a de que *Sim*, alguém da família tem curso superior.

Tabela 3.12b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Alguém em sua família concluiu um curso superior?” por sexo e alternativa de resposta, segundo cor ou raça - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Branca	0	0	-	-
Preta	0	0	-	-
Amarela	0	0	-	-
Parda	1	0	-	-
Indígena	0	0	-	-
Não quero declarar	0	0	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.13 apresenta a informação de existência de familiares com curso superior por Modalidade de Ensino, segundo o tipo de bolsa ou financiamento recebido para os cursos na Área de Engenharia de Controle e Automação. A situação predominantemente declarada pelos alunos, tanto na *Educação Presencial* quanto na *Educação a Distância*, é a de que *Sim*, alguém da família tem curso superior. Essas proporções são menores para aqueles alunos que declaram receber alguma bolsa ou financiamento na modalidade Presencial.

Tabela 3.13 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Alguém em sua família concluiu um curso superior?” por Modalidade de Ensino e alternativa de resposta, segundo o Tipo de bolsa ou financiamento do curso - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de bolsa ou financiamento	Educação Presencial		Educação a Distância	
	Sim	Não	Sim	Não
Nenhum, pois meu curso é gratuito	1.758	331	0	0
Nenhum, embora meu curso não seja gratuito	554	140	0	0
Algum tipo de bolsa ou financiamento	1.223	708	1	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.14 apresenta a informação de existência de algum tipo de auxílio permanência por Habilitação e Modalidade de Ensino para os alunos da área de Engenharia de Controle e Automação. A situação predominantemente declarada pelos alunos, tanto para os cursos Presenciais quanto para os a Distância, é a de que *Não*.

Tabela 3.14 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de auxílio-permanência?” por Modalidade de Ensino, segundo a alternativa de resposta - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Alternativa de resposta	Educação Presencial	Educação a Distância
Não	4.127	1
Sim	588	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.15 apresenta a informação para os concluintes de Engenharia de Controle e Automação sobre recebimento de algum tipo de bolsa acadêmica, por Modalidade de Ensino, segundo a UF. Entre os alunos, da modalidade Presencial, em seis UF o recebimento de bolsas acadêmicas é a situação mais comum. O aluno de Educação a Distância declara não ter recebido bolsa acadêmica.

Tabela 3.15 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de bolsa acadêmica?” por Modalidade de ensino e alternativa de resposta, segundo a Unidade da Federação - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Unidade da Federação	Educação Presencial				Educação a Distância			
	Sim		Não		Sim		Não	
	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha
AC	0	0,0%	3	100,0%	0	-	0	-
AL	9	25,7%	26	74,3%	0	-	0	-
AM	47	36,2%	83	63,8%	0	-	0	-
AP	0	0,0%	1	100,0%	0	-	0	-
BA	51	28,0%	131	72,0%	0	-	0	-
CE	32	27,1%	86	72,9%	0	-	0	-
DF	32	46,4%	37	53,6%	0	-	0	-
ES	39	53,4%	34	46,6%	0	-	0	-
GO	24	30,8%	54	69,2%	0	-	0	-
MA	6	6,2%	90	93,8%	0	-	0	-
MG	440	44,6%	547	55,4%	0	-	0	-
MS	9	34,6%	17	65,4%	0	-	0	-
MT	22	38,6%	35	61,4%	0	-	0	-
PA	20	29,9%	47	70,1%	0	-	0	-
PB	2	66,7%	1	33,3%	0	-	0	-
PE	22	27,2%	59	72,8%	0	-	0	-
PI	7	58,3%	5	41,7%	0	-	0	-
PR	59	32,6%	122	67,4%	0	-	0	-
RJ	169	51,4%	160	48,6%	0	0,0%	1	100,0%
RN	24	85,7%	4	14,3%	0	-	0	-
RO	5	50,0%	5	50,0%	0	-	0	-
RR	0	0,0%	2	100,0%	0	-	0	-
RS	112	49,1%	116	50,9%	0	-	0	-
SC	103	60,2%	68	39,8%	0	-	0	-
SE	7	29,2%	17	70,8%	0	-	0	-
SP	420	24,9%	1.270	75,1%	0	-	0	-
TO	4	40,0%	6	60,0%	0	-	0	-
Não se aplica	5	20,8%	19	79,2%	0	-	0	-
Total	1.670	35,4%	3.045	64,6%	0	0,0%	1	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.16a apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos Presenciais de Engenharia de Controle e Automação, segundo a cor ou raça declarada. Para o total de alunos, a proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é de 26,6%, com valores um pouco menores para os homens: 26,1% para os alunos e 29,9% para as alunas. Essas proporções são menores para alunos que se autodeclararam de cor/raça *Branca* ou *Amarela* e maiores para os que se autodeclararam Pretos, Pardos ou Indígenas.

Tabela 3.16a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por sexo e alternativa de resposta, segundo a cor ou raça - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Branca	517	1.945	82	282
Preta	117	170	17	19
Amarela	24	70	8	15
Parda	376	713	75	122
Indígena	2	3	2	1
Não quero declarar	28	112	7	8

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.16b apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação, segundo a cor ou raça declarada. O aluno concluinte declarou não ter ingressado por meio de alguma política específica.

Tabela 3.16b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por sexo e alternativa de resposta, segundo a cor ou raça - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Branca	0	0	-	-
Preta	0	0	-	-
Amarela	0	0	-	-
Parda	0	1	-	-
Indígena	0	0	-	-
Não quero declarar	0	0	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.17 apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos na Área de Engenharia de Controle e Automação, por Modalidade de Ensino, segundo a cor ou raça declarada. Para o total de alunos de cursos Presenciais, a proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é pouco maior do que um quarto: 26,6%. Essas proporções são menores para alunos que se autodeclararam de cor ou raça *Branca* ou *Amarela* e maiores para os que se autodeclararam *Pretos*, *Pardos* ou *Indígenas*. Já o aluno de curso a Distância, declarou não ter ingressado por meio de alguma política específica.

Tabela 3.17 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por Modalidade de Ensino e alternativa de resposta, segundo a cor ou raça - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Cor ou raça	Educação Presencial		Educação a Distância	
	Sim	Não	Sim	Não
Branca	599	2.227	0	0
Preta	134	189	0	0
Amarela	32	85	0	0
Parda	451	835	0	1
Indígena	4	4	0	0
Não quero declarar	35	120	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.18a apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos Presenciais de Engenharia de Controle e Automação, por cor ou raça declarada, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio. A proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é maior para os alunos que cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas e menor para os que cursaram todo ou a maior parte do Ensino Médio em escolas particulares. Essas proporções são maiores para alunos que se autodeclararam de cor ou raça *Preta*, *Parda* e *Indígena*, independentemente do tipo de escola cursada.

A Tabela 3.18b apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação, por cor ou raça declarada, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio. O aluno declarou não ter ingressado por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social.

Tabela 3.18a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por alternativa de resposta e cor ou raça, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Sim						Não					
	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Não quero declarar	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Não quero declarar
Todo em escola pública	544	117	31	411	4	33	875	115	24	455	4	46
Todo em escola privada (particular)	39	10	0	19	0	1	1.157	56	52	313	0	61
Todo no exterior	1	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	0
A maior parte em escola pública	5	6	1	14	0	1	70	7	4	26	0	6
A maior parte em escola privada (particular)	10	1	0	7	0	0	117	8	4	39	0	7
Parte no Brasil e parte no exterior	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.18b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por alternativa de resposta e cor ou raça, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Sim						Não					
	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Não quero declarar	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Não quero declarar
Todo em escola pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Todo em escola privada (particular)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Todo no exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A maior parte em escola pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A maior parte em escola privada (particular)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Parte no Brasil e parte no exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.19a apresenta a informação de ingresso no curso de graduação, por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos Presenciais de Engenharia de Controle e Automação, por sexo, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio. A proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica, para ambos os sexos, é maior para os alunos que cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas. Essa proporção é menor para estudantes do sexo *Masculino* que cursaram parte do Ensino Médio no Brasil e parte no exterior, assim como para estudantes do sexo *Feminino* que cursaram *Todo em escola privada (particular)*. Essas proporções são maiores entre as alunas.

Tabela 3.19a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por alternativa de resposta e cor ou raça, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Todo em escola pública	967	1.335	173	184
Todo em escola privada (particular)	56	1.412	13	227
Todo no exterior	1	6	0	1
A maior parte em escola pública	24	100	3	13
A maior parte em escola privada (particular)	16	157	2	18
Parte no Brasil e parte no exterior	0	2	0	4

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.19b apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação, por sexo, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio. O aluno declarou não ter ingressado por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social, e também afirmou ter estudado a maior parte do tempo em instituições privadas (particulares).

Tabela 3.19b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por alternativa de resposta e cor ou raça, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Todo em escola pública	0	0	-	-
Todo em escola privada (particular)	0	0	-	-
Todo no exterior	0	0	-	-
A maior parte em escola pública	0	0	-	-
A maior parte em escola privada (particular)	0	1	-	-
Parte no Brasil e parte no exterior	0	0	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.20a apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos Presenciais de Engenharia de Controle e Automação, por sexo, segundo o tipo de Ensino Médio concluído. A proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica, para ambos os sexos, é menor para os alunos que concluíram o *Ensino médio tradicional* e maior para aqueles que concluíram em *Outra modalidade*. Para o conjunto de alunos, essas proporções são maiores entre as alunas, exceto para as que concluíram *EJA*.

Tabela 3.20a - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por sexo e alternativa de resposta, segundo o Tipo de Ensino Médio concluído - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de Ensino Médio concluído	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Ensino médio tradicional	749	2.368	133	379
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)	283	564	55	62
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	1	2	1	2
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo	23	63	0	3
Outra modalidade	8	15	2	1

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.20b apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação, por sexo, segundo o tipo de Ensino Médio concluído. O aluno concluinte declarou ter finalizado o ensino médio na opção *Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo*, e também não ter ingressado por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social.

Tabela 3.20b - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por sexo e alternativa de resposta, segundo o Tipo de Ensino Médio concluído - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de Ensino Médio concluído	Masculino		Feminino	
	Sim	Não	Sim	Não
Ensino médio tradicional	0	0	-	-
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)	0	0	-	-
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0	0	-	-
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo	0	1	-	-
Outra modalidade	0	0	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.21 apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos de Engenharia de Controle e Automação, por Modalidade de Ensino, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio. Para os cursos Presenciais, a proporção daqueles que ingressaram por meio

de alguma política específica é maior para os alunos que cursaram todo o Ensino Médio em escola pública e menor para aqueles que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas.

Tabela 3.21 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por Modalidade de Ensino e alternativa de resposta, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Educação Presencial		Educação a Distância	
	Sim	Não	Sim	Não
Todo em escola pública	1.140	1.519	0	0
Todo em escola privada (particular)	69	1.639	0	0
Todo no exterior	1	7	0	0
A maior parte em escola pública	27	113	0	0
A maior parte em escola privada (particular)	18	175	0	1
Parte no Brasil e parte no exterior	0	6	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.22 apresenta a informação de ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos de Engenharia de Controle e Automação, por Modalidade de Ensino, segundo o tipo de Ensino Médio concluído. Para a *Educação Presencial*, a proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é menor para os alunos que concluíram o *Ensino médio tradicional* e maior para aqueles que declaram ter concluído o curso em *Outra modalidade*.

Tabela 3.22 - Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?” por Modalidade de Ensino e alternativa de resposta, segundo o Tipo de Ensino Médio concluído - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Tipo de Ensino Médio concluído	Educação Presencial		Educação a Distância	
	Sim	Não	Sim	Não
Ensino médio tradicional	882	2.747	0	0
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)	338	626	0	0
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	2	4	0	0
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo	23	66	0	1
Outra modalidade	10	16	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

3.1.2 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, os estudantes de Engenharia de Controle e Automação, na modalidade Presencial, afirmaram em sua maioria *estudar de uma a três horas por semana*, correspondendo a 35,2% dos estudantes de *Educação Presencial* (31,1% do sexo *Masculino* e 4,1% do sexo *Feminino*). O aluno da modalidade a Distância afirmou estudar *De quatro a sete horas por semana*.

Estudaram *de quatro a sete horas por semana* 30,6% dos concluintes de *Educação Presencial*. A declaração de que estudaram *de oito a doze horas semanais* foi dada por 14,3%

do total de estudantes concluintes de *Educação Presencial*. O valor correspondente para os que declararam estudar *mais de doze* horas semanais foi 14,5%, para os estudantes de Educação Presencial. A Tabela 3.23 apresenta os resultados relativos a esse quesito de forma mais detalhada.

Tabela 3.23 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo as Horas de estudo semanais fora das aulas - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Horas de estudo	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	5,3%	5,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%
De uma a três	35,2%	31,1%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%
De quatro a sete	30,6%	26,1%	4,6%	100,0%	100,0%	0,0%
De oito a doze	14,3%	12,1%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Mais de doze	14,5%	12,3%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Algumas questões propostas no “Questionário do Estudante” pedem que seja manifestado um grau de discordância/concordância numa escala numérica ordinal de níveis que podem ser descritos como: *Discordo Totalmente*, *Discordo*, *Discordo Parcialmente*, *Concordo Parcialmente*, *Concordo* e *Concordo Totalmente*. As questões analisadas no restante da Seção são desse tipo por sexo e Modalidade de Ensino.

Com relação à assertiva *A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram*, 56,0% do total de estudantes de *Educação Presencial* optaram pelo nível mais alto de concordância, *Concordo Totalmente*, a alternativa modal (ver Tabela 3.24).

Existe um gradiente entre as respostas e 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 26,6% do total de estudantes da modalidade Presencial (22,4% do sexo *Masculino* e 4,2% do sexo *Feminino*). Já 11,2% do total de estudantes da modalidade Presencial concordaram, parcialmente, com essa declaração (9,6% do sexo *Masculino* e 1,6% do sexo *Feminino*).

Os estudantes que optaram pelo nível de concordância/discordância seguinte, *Discordo Parcialmente*, foram 4,2% entre os de *Educação Presencial*. Entre os que discordaram com algum nível de asserção, estão 2,1% dos estudantes de *Educação Presencial*. Tais dados podem ser observados na Tabela 3.24.

Tabela 3.24 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Nível de Discordância/Concordância com a assertiva "A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram" - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Nível de Discordância / Concordância	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Discordo totalmente	0,7%	0,5%	0,2%	-	-	-
Discordo	1,4%	1,2%	0,2%	-	-	-
Discordo parcialmente	4,2%	3,6%	0,5%	-	-	-
Concordo parcialmente	11,2%	9,6%	1,6%	-	-	-
Concordo	26,6%	22,4%	4,2%	-	-	-
Concordo totalmente	55,9%	48,9%	7,1%	-	-	-
Total	100,0%	86,3%	13,7%	-	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

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 3.25. Nota-se que 55,4% do total de estudantes de *Educação Presencial* concordaram, totalmente, com essa declaração (alternativa modal).

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 21,4% do total de estudantes de *Educação Presencial*. Já a proporção correspondente para os que concordaram, parcialmente, é de 11,4%. Apenas 6,4% do total de estudantes de *Educação Presencial* optaram por algum nível de discordância com a asserção.

Tabela 3.25 - Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Nível de Discordância/Concordância com a assertiva "A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais" - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Nível de Discordância / Concordância	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Discordo totalmente	3,3%	2,7%	0,6%	-	-	-
Discordo	3,1%	2,7%	0,4%	-	-	-
Discordo parcialmente	5,4%	4,7%	0,7%	-	-	-
Concordo parcialmente	11,4%	10,1%	1,3%	-	-	-
Concordo	21,4%	18,1%	3,2%	-	-	-
Concordo totalmente	55,4%	48,1%	7,3%	-	-	-
Total	100,0%	86,4%	13,6%	-	-	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

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

Os questionários do estudante (Anexo V) e o questionário do coordenador (Anexo VI) apresentam algumas questões em comum. Para cotejar a opinião do aluno e do coordenador, foram tabuladas as respostas de ambos para essas questões em comum. Nesta seção, são comparadas as questões relativas às atividades acadêmicas utilizando-se tabelas com frequências relativas. No Anexo IV, as tabelas para todas as comparações possíveis (questões em comum) são disponibilizadas em números absolutos. Como cada coordenador de curso corresponde a um conjunto de alunos, a informação do coordenador é, obrigatoriamente, repetida para aquele conjunto. Em cada tabela, a última coluna (Total) apresenta a distribuição das respostas dos alunos, e a última linha (Total), a distribuição das respostas dos coordenadores ponderada pelo número de alunos do seu curso. Idealmente, no caso de total afinamento de opiniões (alunos e coordenador de cada curso escolhendo o mesmo nível de concordância/discordância), os dados estariam concentrados na diagonal descendente.

Em particular, os resultados da Tabela 3.26a comparam, para os cursos em modalidade Presencial, os graus de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia de Controle e Automação e dos coordenadores do curso, com relação à assertiva *São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição*. Para esta asserção, as opiniões dos Coordenadores concentraram-se nos níveis de concordância: 99,6% dos coordenadores optaram por um dos três níveis de concordância. Já os alunos, apesar de também se concentrarem nos níveis de concordância (84,3%), distribuíram-se entre todas as categorias, com os valores decrescendo com o afastamento da concordância total.

Os resultados da Tabela 3.26b comparam, para os cursos em modalidade a Distância, os graus de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia de Controle e Automação e dos coordenadores do curso, com relação à assertiva *São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição*. Para essa asserção, os Coordenadores optaram pela alternativa *Concordo*. Já o aluno optou pela alternativa *Concordo parcialmente*.

Tabela 3.26a - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	2,5%	3,1%
Discordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	3,6%	4,3%
Discordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,8%	6,9%	8,3%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	1,7%	13,0%	15,3%
Concordo	0,0%	0,0%	0,1%	1,2%	2,3%	20,4%	24,0%
Concordo totalmente	0,0%	0,0%	0,1%	2,3%	3,1%	39,5%	45,0%
Total	0,0%	0,0%	0,4%	5,1%	8,7%	85,8%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.26b - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Concordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Os resultados da Tabela 3.27a comparam os níveis de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia de Controle e Automação e dos Coordenadores dos cursos Presenciais, 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.*

Para essa asserção, os Coordenadores concentraram suas opções nos níveis mais altos de concordância, apresentando opções nos diferentes níveis de concordância/discordância. Estudantes estão mais espalhados entre os diferentes níveis de concordância/discordância do que os coordenadores, e as proporções são crescentes com o nível de concordância.

Os resultados da Tabela 3.27b são equivalentes aos da Tabela 3.27a, mas para os cursos a Distância.

Estudantes estão mais distante da concordância do que os seus coordenadores, optando pela alternativa *Concordo parcialmente*, enquanto os coordenadores concentram suas escolhas na alternativa *Concordo*.

Tabela 3.27a - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "São oferecidas regularmente oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,1%	3,6%	4,3%
Discordo	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,3%	4,0%	4,9%
Discordo parcialmente	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,5%	6,4%	7,4%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,1%	0,7%	1,2%	11,8%	13,8%
Concordo	0,0%	0,1%	0,2%	1,0%	2,1%	18,2%	21,7%
Concordo totalmente	0,0%	0,1%	0,0%	0,9%	4,0%	42,9%	48,0%
Total	0,0%	0,4%	0,6%	3,8%	8,3%	86,9%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.27b - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "São oferecidas regularmente oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Concordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Os resultados da Tabela 3.28a comparam, para a modalidade Presencial, os graus de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia de Controle e Automação e dos Coordenadores dos cursos, com relação à assertiva *O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.*

Para essa asserção, os Coordenadores optaram por todos os níveis de concordância/discordância, exceto *Discordo*. Como nas outras questões analisadas, estudantes estão espalhados entre os diferentes níveis de concordância/discordância e é possível identificar um padrão de respostas: a classe modal para os estudantes é o nível mais alto de concordância, e os valores dos demais níveis são decrescentes com o afastamento da classe modal, com ligeiro aumento do *Discordo totalmente*.

Os resultados da Tabela 3.28b comparam, para a modalidade a Distância, os graus de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia de Controle e Automação e dos Coordenadores dos cursos, com relação à assertiva *O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.*

Para essa asserção, os Coordenadores e o aluno possuem a mesma opinião. Ambos optaram pela alternativa *Concordo Parcialmente*.

Tabela 3.28a - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	0,4%	3,4%	4,6%
Discordo	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	0,4%	3,6%	4,6%
Discordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,8%	0,5%	1,2%	5,9%	8,4%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	1,3%	1,1%	1,9%	11,3%	15,5%
Concordo	0,0%	0,0%	1,2%	0,8%	3,3%	19,1%	24,4%
Concordo totalmente	0,1%	0,0%	1,0%	1,0%	5,5%	35,0%	42,6%
Total	0,2%	0,0%	4,7%	4,2%	12,7%	78,2%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.28b - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Concordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Os resultados da Tabela 3.29a comparam, para o curso Presencial, os níveis de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia de Controle e Automação e dos Coordenadores dos cursos com relação à assertiva *Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.*

Para essa asserção, os Coordenadores optaram por todos os níveis de concordância/discordância, exceto a discordância total. Como nas outras questões analisadas, estudantes estão espalhados entre os diferentes níveis de concordância/discordância, mas é possível identificar um padrão de respostas: a classe modal para os estudantes é o nível mais alto de concordância, e os valores dos demais níveis são decrescentes com o afastamento da classe modal. Esse padrão, também, é notável para os coordenadores, com exceção na alternativa *Discordo*.

Os resultados da Tabela 3.29b consideram a mesma informação da Tabela 3.29a, mas para os cursos a Distância, ou seja, o nível de discordância/concordância com relação à assertiva *Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.*

Coordenadores estão mais distante da concordância do que os seus estudantes. Enquanto o estudante optou pela alternativa *Concordo*, os Coordenadores fizeram escolha pela opção *Concordo parcialmente*.

Tabela 3.29a - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,6%	2,9%	3,9%
Discordo	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	1,2%	2,8%	4,3%
Discordo parcialmente	0,0%	0,1%	0,1%	0,4%	1,7%	5,3%	7,6%
Concordo parcialmente	0,0%	0,4%	0,1%	0,6%	3,6%	9,3%	13,9%
Concordo	0,0%	0,3%	0,3%	0,6%	5,0%	14,2%	20,3%
Concordo totalmente	0,0%	0,6%	0,9%	1,2%	10,3%	37,0%	49,9%
Total	0,0%	1,5%	1,4%	3,4%	22,4%	71,3%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.29b - Distribuição percentual do total de estudantes por Nível de Discordância/Concordância do Coordenador com a assertiva "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária", segundo a mesma informação para o Estudante - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Discordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo parcialmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Concordo	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Concordo totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

3.2 - PERFIL DO COORDENADOR¹⁷

Um fator importante é o coordenador do curso. Nas tabelas que se seguem, são apresentadas algumas características deste. A Tabela 3.30 apresenta a distribuição por sexo e idade dos coordenadores, segundo a Modalidade de Ensino. Nos cursos de Engenharia de Controle e Automação de ambas as modalidades, essa posição é ocupada, principalmente, por homens: 161 em 195 na *Educação Presencial* e 6 em 6 na *Educação a Distância*. Nos cursos Presenciais, a distribuição etária é mais jovem para os coordenadores do sexo *Feminino*. Na modalidade Presencial, o grupo etário modal é o de 36 a 40 anos para ambos os sexos. Na modalidade a Distância, o grupo etário modal é o de 41 a 45 anos.

Tabela 3.30 - Distribuição absoluta e percentual dos coordenadores por Modalidade de ensino e Sexo, segundo o Grupo etário - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grupo etário	Modalidade de Ensino							
	Educação Presencial				Educação a Distância			
	Sexo		Sexo		Sexo		Sexo	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	
Menos de 25	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-
25 a 30	5	3,1%	3	8,8%	0	0,0%	0	-
31 a 35	25	15,5%	3	8,8%	1	16,7%	0	-
36 a 40	35	21,7%	9	26,5%	1	16,7%	0	-
41 a 45	28	17,4%	3	8,8%	2	33,3%	0	-
46 a 50	25	15,5%	8	23,5%	1	16,7%	0	-
51 a 55	18	11,2%	4	11,8%	1	16,7%	0	-
56 a 60	15	9,3%	3	8,8%	0	0,0%	0	-
Mais de 61	10	6,2%	1	2,9%	0	0,0%	0	-
Total	161	100,0%	34	100,0%	6	100,0%	0	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Segundo os dados disponibilizados na Tabela 3.31a, com informações sobre a grande Área de Formação dos Coordenadores de cursos Presenciais, segundo a *Categoria Administrativa* e a *Organização Acadêmica* da IES, há uma alta concentração da área de formação na graduação desses coordenadores em *Engenharias*, com 81,8% (alternativa modal). Já a segunda alternativa com maior frequência foi *Ciências Exatas e da Terra*, com 15,3%. As demais áreas não apresentam participação expressiva.

De acordo os dados disponibilizados na Tabela 3.31b, com informações sobre a grande Área de Formação dos Coordenadores de cursos a Distância, segundo a *Categoria*

¹⁷ É possível que o número total de coordenadores seja diferente do de cursos por dois motivos: se nem todos os coordenadores responderam ao questionário, ou, mesmo quando responderam, não obrigatoriamente responderam a todas as questões; e se coordenadores de cursos inscritos responderam ao questionário, mas o curso não teve a participação de concluintes no exame.

Administrativa e a Organização Acadêmica da IES, percebe-se uma concentração em Engenharias, com 100,0%.

Tabela 3.31a - Distribuição absoluta e percentual na coluna dos coordenadores por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo Área de Formação na graduação do curso - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Área de Formação	Categoria Administrativa								Organização Acadêmica					
	Total		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna
Ciências Exatas e da Terra	26	15,3%	3	5,3%	23	20,4%	7	8,9%	9	22,0%	11	22,4%	2	7,7%
Ciências Biológicas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Engenharias	139	81,8%	54	94,7%	85	75,2%	71	89,9%	31	75,6%	34	69,4%	24	92,3%
Ciências da Saúde	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ciências Agrárias	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ciências Sociais Aplicadas	2	1,2%	0	0,0%	2	1,8%	0	0,0%	1	2,4%	2	4,1%	0	0,0%
Ciências Humanas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Linguística, Letras e Artes	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outras	3	1,8%	0	0,0%	3	2,7%	1	1,3%	0	0,0%	2	4,1%	0	0,0%
Total	170	100,0%	57	100,0%	113	100,0%	79	100,0%	41	100,0%	49	100,0%	26	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.31b - Distribuição absoluta e percentual na coluna dos coordenadores por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo Área de Formação na graduação do curso - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Área de Formação	Categoria Administrativa								Organização Acadêmica					
	Total		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna
Ciências Exatas e da Terra	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Ciências Biológicas	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Engenharias	3	100,0%	0	-	3	100,0%	3	75,0%	2	100,0%	0	-	0	-
Ciências da Saúde	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Ciências Agrárias	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Ciências Sociais Aplicadas	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Ciências Humanas	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Linguística, Letras e Artes	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Outras	0	0,0%	0	-	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Total	3	100,0%	0	-	3	100,0%	4	100,0%	2	100,0%	0	-	0	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.32a apresenta a distribuição do nível mais alto de titulação dos coordenadores de cursos Presenciais de Engenharia de Controle e Automação, segundo a grande Área de formação. A totalidade dos coordenadores apresenta curso de pós-graduação. A situação mais frequente é a de *Mestrado* (104 coordenadores), seguida a de *Doutorado* (61) e a de *Especialização* (19). Além desses, 11 declararam ter um título de pós-doutor. As áreas de formação nos cursos de pós-graduação não são mais diversificadas do que na graduação: 78,5% dos coordenadores têm a formação de mais alto nível em *Engenharias*, 14,4% em *Ciências Exatas e da Terra*. As demais áreas não apresentam participação significativa.

Tabela 3.32a - Total de coordenadores por Nível mais elevado de titulação, segundo a Área de Formação - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Área de Formação	Você possui pós-graduação? (indique o nível mais alto alcançado até o momento)				
	Não possui	Especialização	Mestrado	Doutorado	Programa de Pós-Doutorado
Ciências Exatas e da Terra	0	4	10	12	2
Ciências Biológicas	0	0	0	0	0
Engenharias	0	10	86	48	9
Ciências da Saúde	0	0	1	1	0
Ciências Agrárias	0	0	0	0	0
Ciências Sociais Aplicadas	0	1	2	0	0
Ciências Humanas	0	1	3	0	0
Linguística, Letras e Artes	0	1	0	0	0
Outras	0	2	2	0	0
Não se aplica.	0	0	0	0	0
Total	0	19	104	61	11

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.32b apresenta a distribuição do nível mais alto de titulação dos coordenadores de cursos a Distância de Engenharia de Controle e Automação segundo a Área de formação. A totalidade dos coordenadores possui algum curso de pós-graduação. As situações de *Mestrado*, *Doutorado* e *Pós-Doutorado* apresentam dois coordenadores cada. A área de formação nos cursos de pós-graduação é predominantemente em *Engenharias*.

Tabela 3.32b - Total de coordenadores por Nível mais elevado de titulação, segundo a Área de Formação - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Área de Formação	Você possui pós-graduação? (indique o nível mais alto alcançado até o momento)				
	Não possui	Especialização	Mestrado	Doutorado	Programa de Pós-Doutorado
Ciências Exatas e da Terra	0	0	0	0	0
Ciências Biológicas	0	0	0	0	0
Engenharias	0	0	2	2	2
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	0	0	0	0
Linguística, Letras e Artes	0	0	0	0	0
Outras	0	0	0	0	0
Não se aplica.	0	0	0	0	0
Total	0	0	2	2	2

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.33a apresenta a distribuição do nível mais alto de titulação dos coordenadores dos cursos Presenciais por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica. A situação modal para o total dos Coordenadores, e para aqueles em IES *Privadas, Centros Universitários, Faculdades e CEFET/IF* é o *Mestrado*. Já a situação modal para aqueles em IES *Públicas e Universidades* é o *Doutorado*.

A Tabela 3.33b apresenta a distribuição do nível mais alto de titulação dos coordenadores dos cursos a Distância por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica. A Área não oferece cursos a Distância em *Faculdades e CEFET/IF*. Desconsiderando os *CEFET/IF e Faculdades*, temos uma situação bimodal para o total dos Coordenadores, *Mestrado e Doutorado* contam com um representante cada, o mesmo ocorre em IES *Privadas*. Em *Centros Universitários*, a moda é o *Mestrado*. A situação modal para *Universidades* é o *Doutorado*.

Tabela 3.33a - Distribuição percentual e absoluta dos coordenadores por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo Nível mais elevado de titulação - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Titulação	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Total		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna
Não possui	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Especialização	11	6,5%	2	3,5%	9	8,0%	4	5,1%	4	9,8%	10	20,4%	1	3,8%
Mestrado	90	52,9%	20	35,1%	70	61,9%	31	39,2%	27	65,9%	32	65,3%	14	53,8%
Doutorado	58	34,1%	27	47,4%	31	27,4%	36	45,6%	9	22,0%	7	14,3%	9	34,6%
Programa de Pós-Doutorado	11	6,5%	8	14,0%	3	2,7%	8	10,1%	1	2,4%	0	0,0%	2	7,7%
Total	170	100,0%	57	100,0%	113	100,0%	79	100,0%	41	100,0%	49	100,0%	26	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.33b - Distribuição percentual e absoluta dos coordenadores por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo Nível mais elevado de titulação - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Titulação	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Total		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna	N	% da coluna
Não possui	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Especialização	0	0,0%	0	-	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Mestrado	1	33,3%	0	-	1	33,3%	1	25,0%	1	50,0%	0	-	0	-
Doutorado	1	33,3%	0	-	1	33,3%	2	50,0%	0	0,0%	0	-	0	-
Programa de Pós-Doutorado	1	33,3%	0	-	1	33,3%	1	25,0%	1	50,0%	0	-	0	-
Total	3	100,0%	0	-	3	100,0%	4	100,0%	2	100,0%	0	-	0	-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Dos coordenadores de curso de *Engenharia de Controle e Automação* na modalidade *Presencial*, 65,6% têm 1 a 4 anos de atuação como coordenador deste curso. A Tabela 3.34a apresenta as informações cruzadas de Tempo de atuação como coordenador deste curso e de Mandato da posição de Coordenador. O mandato modal é de 1 a 4 anos.

De todos os coordenadores de curso a Distância, 66,7% têm 1 a 4 anos de atuação na sua IES. Ver Tabela 3.34b para a informação cruzada de Tempo de atuação na IES e de Mandato da posição de Coordenador. Os mandatos modais são de 1 a 4 anos.

Tabela 3.34a - Distribuição absoluta e percentual dos coordenadores por Tempo de atuação como coordenador deste Curso, segundo o tempo de Mandato - Enade/2019 - Cursos em modalidade Presencial - Engenharia de Controle e Automação

Mandato (em anos)	Há quanto tempo atua como coordenador deste curso? Em ano(s).													
	1 a 4		5 a 8		9 a 12		13 a 16		17 a 20		Mais de 20		Total	
	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha
1 a 4	92	73,0%	27	21,4%	4	3,2%	1	0,8%	2	1,6%	0	0,0%	126	100,0%
5 a 8	4	50,0%	4	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	8	100,0%
9 a 12	7	63,6%	3	27,3%	0	0,0%	0	0,0%	1	9,1%	0	0,0%	11	100,0%
13 a 16	1	50,0%	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%
17 a 20	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%
Mais de 20	24	52,2%	21	45,7%	1	2,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	46	100,0%
Total	128	65,6%	56	28,7%	7	3,6%	1	0,5%	3	1,5%	0	0,0%	195	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.34b - Distribuição absoluta e percentual dos coordenadores por Tempo de atuação como coordenador deste Curso, segundo o tempo de Mandato - Enade/2019 - Cursos em modalidade a Distância - Engenharia de Controle e Automação

Mandato (em anos)	Há quanto tempo atua como coordenador deste curso? Em ano(s).													
	1 a 4		5 a 8		9 a 12		13 a 16		17 a 20		Mais de 20		Total	
	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha
1 a 4	4	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	100,0%
5 a 8	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
9 a 12	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
13 a 16	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
17 a 20	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Mais de 20	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Total	4	66,7%	2	33,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Quando se considera a distribuição de tempo anterior de experiência em coordenação de cursos, 28,7% dos coordenadores de cursos Presenciais e 66,7% dos coordenadores de cursos a Distância declararam ter de 1 a 4 anos de experiência prévia. A Tabela 3.35 apresenta a distribuição da experiência prévia em coordenação de cursos, segundo a Modalidade de Ensino.

Tabela 3.35 - Distribuição absoluta e percentual dos coordenadores por Modalidade de Ensino, segundo o Tempo de experiência anterior na coordenação de cursos de graduação - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Tempo (em anos)	Modalidade de Ensino			
	Educação Presencial		Educação a Distância	
	N	% da coluna	N	% da coluna
Não	94	48,2%	1	16,7%
1 a 4	56	28,7%	4	66,7%
5 a 8	27	13,8%	1	16,7%
9 a 12	7	3,6%	0	0,0%
13 a 16	3	1,5%	0	0,0%
17 a 20	3	1,5%	0	0,0%
Mais de 20	5	2,6%	0	0,0%
Total	195	100,0%	6	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A Tabela 3.36 apresenta a informação de Coordenação concomitante a outro curso de graduação, segundo a informação de experiência de coordenação em outra Área e Modalidade de Ensino. Entre os coordenadores de cursos Presenciais, a maioria, 65,6%, não coordena, concomitantemente, outro curso, mas 34,4% declararam coordenar curso em outra Área. Entre os coordenadores de cursos a Distância, 33,3% também não coordenam, concomitantemente, outro curso, mas 66,7% declararam coordenar curso em outra Área.

Tabela 3.36 - Total de coordenadores por Coordenação concomitante a outro curso de graduação, segundo Modalidade de Ensino e experiência de Coordenação de cursos de graduação em outra Área - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Modalidade de ensino	Coordenação outra Área	Coordena concomitantemente outro(s) curso(s) de graduação?				Total
		Não	Sim. De 2 a 3 cursos.	Sim. De 4 a 5 cursos.	Sim. Mais de 5 cursos.	
Educação Presencial	Sim	14	38	12	3	67
	Não	74	48	5	1	128
Educação a Distância	Sim	1	1	2	0	4
	Não	0	2	0	0	2

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Além disso, os coordenadores responderam a um questionário (Anexo VI) 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), que gera variáveis quantitativas intervalares a partir de variáveis nominais ou ordinais atribuindo valores numéricos às categorias de uma variável, seguido de uma Análise Fatorial. A Análise Fatorial é uma técnica estatística exploratória que busca, para

um conjunto observado de variáveis, um conjunto menor de fatores subjacentes que seriam os geradores daquelas variáveis observadas. Por exemplo, as respostas dadas pelos coordenadores com respeito as diferentes perguntas sobre infraestrutura da sua IES são função da percepção do coordenador das condições da infraestrutura do local do curso que coordena. Podem também ser influenciadas por variáveis como o campus onde coordena o curso, pelos reitores da instituição de ensino, o estado emocional no dia do preenchimento, idade, seu nível socioeconômico, etc. As respostas às questões são as variáveis observadas e as variáveis subjacentes que as influenciam, são os fatores. Em geral, o objetivo dessa técnica é reduzir a dimensão do conjunto de variáveis, auxiliando na interpretação dos dados.

A Análise Fatorial se baseia na matriz de correlação das variáveis observadas e cada fator identificado é uma média ponderada das variáveis originais. A determinação do número de fatores apropriados é uma das tarefas mais sutis da análise fatorial. Um outro aspecto delicado da análise fatorial é que existem sempre infinitas soluções pois os fatores encontrados podem ser sempre rotacionados, gerando novas soluções, porém todas equivalentes. Assim, é sempre possível que dois pesquisadores encontrem conjuntos distintos de fatores com interpretações distintas, porém perfeitamente coerentes com os dados originais e coerentes entre si. Além disso, cada fator é obtido a partir de projeções dos dados originais, usualmente como uma combinação linear dos mesmos com pesos positivos (indicando que o dado e o fator têm a mesma direção) ou negativos (indicando que o dado e o fator têm direções opostas). Quase sempre é possível reconhecer um conjunto de atributos predominantes no fator que permite nomeá-lo. Para maior detalhamento dessas técnicas, ver o glossário de termos estatísticos.

Todas as 55 questões (numeradas de 20 a 74, no questionário) foram consideradas na análise e foi possível extrair 15 fatores que explicam 82,1% da variabilidade do conjunto. Nota-se que a grande maioria dos coordenadores apresentou altos graus de concordância com as asserções (todas positivas).

Na Tabela 3.37, apresenta-se a Matriz de componentes rotacionada (o método Varimax foi utilizado) das questões e dos componentes (fatores latentes) identificados. Para facilitar a leitura, os valores com módulo abaixo de 0,5 estão grafados em cor mais clara. No Quadro 3.1, estão listados os fatores latentes reconhecidos. Cumpre destacar que o ordenamento dos fatores latentes é feito de forma padrão nos softwares de análises estatísticas, obedecendo o grau de importância de cada fator, medido pelo seu respectivo autovalor.

Tabela 3.37 - Matriz de componentes rotacionada (continua)

Questão	Componente														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Q20	0,163	0,574	0,229	-0,007	0,095	-0,023	0,206	0,602	0,139	-0,023	0,036	0,051	0,043	0,048	-0,057
Q21	-0,057	0,044	0,611	0,536	0,108	0,005	0,067	-0,117	-0,051	0,070	0,164	0,017	0,316	0,012	-0,013
Q22	0,182	0,224	0,236	0,004	0,200	-0,026	-0,038	-0,012	0,265	0,148	0,181	-0,041	0,618	0,091	-0,084
Q23	-0,089	-0,003	0,386	0,050	0,174	-0,027	-0,014	0,471	0,352	0,081	0,017	0,025	0,439	0,172	-0,043
Q24	0,566	-0,009	0,060	-0,004	0,006	0,023	0,006	0,246	0,596	0,094	0,073	-0,047	0,104	-0,002	0,029
Q25	0,361	0,444	0,307	0,395	0,069	-0,051	0,002	0,010	0,407	-0,064	0,036	0,033	0,038	0,108	0,016
Q26	0,142	0,255	0,244	0,210	0,232	-0,036	-0,071	0,420	0,133	0,096	-0,043	-0,118	0,380	0,129	-0,039
Q27	-0,045	0,968	-0,011	0,008	0,042	0,025	0,040	0,095	0,071	0,030	0,035	-0,007	0,066	0,020	0,005
Q28	0,984	0,020	0,056	0,000	-0,002	-0,007	0,002	0,060	0,016	0,056	-0,001	0,004	0,000	0,010	0,010
Q29	-0,037	0,060	0,423	-0,016	0,053	-0,026	0,616	-0,026	0,475	-0,067	0,157	0,055	0,023	0,112	0,004
Q30	-0,094	0,011	0,424	0,384	0,042	-0,061	0,410	0,328	0,029	0,043	0,071	0,309	0,122	0,222	-0,003
Q31	0,286	0,007	0,524	-0,012	0,142	-0,051	0,327	0,460	0,229	-0,043	0,043	0,067	0,165	0,083	-0,114
Q32	0,235	0,032	0,677	-0,034	-0,008	0,369	-0,053	0,298	-0,161	0,094	0,005	-0,081	-0,012	0,037	0,025
Q33	0,300	0,025	0,717	0,003	0,096	0,049	-0,021	0,409	0,293	0,010	-0,005	-0,051	0,061	-0,034	0,047
Q34	-0,011	0,038	0,812	-0,013	0,100	-0,006	0,042	0,012	0,395	-0,027	-0,050	0,029	0,122	0,014	0,058
Q35	-0,064	0,342	0,434	-0,013	-0,022	-0,090	0,000	0,027	0,265	0,009	0,444	0,310	-0,051	0,447	-0,033
Q36	-0,027	0,977	-0,072	-0,004	0,019	0,007	-0,018	0,031	0,023	0,004	-0,013	-0,013	0,023	-0,014	0,006
Q37	-0,003	0,000	-0,024	-0,016	0,067	0,008	0,960	0,090	-0,038	0,021	-0,022	-0,032	-0,009	0,000	-0,003
Q38	0,623	-0,014	-0,056	-0,024	0,143	0,024	-0,016	0,027	-0,007	-0,052	0,580	0,002	0,014	-0,001	-0,060
Q39	0,984	0,025	0,056	0,000	-0,002	-0,007	0,002	0,060	0,016	0,056	-0,001	0,004	0,000	0,010	0,009
Q40	0,985	0,020	0,056	0,000	0,000	-0,007	0,002	0,060	0,016	0,055	0,001	0,004	-0,001	0,010	0,009
Q41	0,161	0,052	0,056	0,006	0,171	0,073	0,178	-0,055	-0,034	0,787	-0,016	0,206	0,180	0,143	-0,024
Q42	0,201	0,043	-0,056	-0,041	0,091	0,047	-0,084	0,038	0,063	0,754	0,191	0,051	0,276	0,130	0,002
Q43	0,406	0,452	0,043	-0,001	-0,059	0,006	-0,012	0,033	-0,073	0,107	-0,108	0,004	0,209	0,005	0,030
Q44	-0,047	0,408	0,137	-0,016	0,101	0,057	-0,029	0,599	0,429	0,034	-0,009	-0,084	0,111	0,114	0,055
Q45	0,187	0,275	0,176	-0,020	0,182	-0,035	0,275	0,275	0,289	0,095	0,086	0,205	0,034	0,527	0,325
Q46	0,551	0,636	0,383	0,025	0,142	-0,051	0,021	-0,003	0,007	-0,008	0,011	0,038	0,110	0,071	0,016
Q47	0,984	0,021	0,056	0,000	-0,002	-0,003	0,002	0,059	0,016	0,058	-0,001	0,004	0,000	0,015	0,009
Q48	-0,020	-0,035	-0,028	-0,002	0,325	-0,007	-0,072	0,190	0,007	0,353	0,707	-0,085	-0,011	-0,060	-0,073
Q49	-0,021	0,018	0,166	-0,010	0,036	0,044	0,011	0,076	0,908	-0,018	-0,004	-0,016	-0,001	0,018	-0,015
Q50	0,033	0,627	0,504	-0,010	0,230	-0,038	-0,024	0,065	-0,147	-0,027	0,132	0,049	0,046	0,166	-0,021
Q51	0,315	0,438	0,411	-0,036	0,104	-0,061	-0,043	0,405	-0,098	0,068	0,199	0,047	-0,078	0,361	0,021
Q52	-0,002	-0,003	-0,035	0,046	0,068	0,010	0,955	0,110	-0,026	0,028	-0,015	-0,037	0,000	-0,004	0,000
Q53	-0,034	0,148	0,102	-0,070	0,120	0,007	0,079	0,227	-0,153	0,118	0,128	0,199	0,553	-0,129	0,240
Q54	-0,024	0,978	-0,060	-0,005	0,025	0,016	-0,018	0,038	0,019	0,011	-0,012	-0,008	0,035	-0,007	0,004
Q55	0,296	0,025	0,100	-0,024	0,084	0,091	0,310	0,758	-0,048	0,113	0,008	0,153	0,016	-0,081	0,026

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Tabela 3.37 - Matriz de componentes rotacionada (continuação)

Questão	Componente														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Q56	-0,063	-0,006	0,065	-0,002	0,271	0,017	-0,046	0,222	-0,031	0,704	0,124	0,009	-0,348	-0,165	0,043
Q57	-0,001	-0,002	-0,003	0,990	0,009	0,031	0,004	0,007	0,001	-0,014	0,008	-0,007	-0,022	-0,017	0,034
Q58	-0,007	0,006	0,030	0,090	0,004	0,915	0,027	-0,034	-0,021	0,054	-0,020	-0,031	-0,063	0,132	-0,019
Q59	0,020	0,026	0,073	0,034	0,680	0,026	0,002	0,026	0,067	0,250	0,094	-0,014	0,143	-0,026	0,310
Q60	-0,010	0,024	-0,014	-0,007	0,068	0,075	-0,004	0,038	-0,020	0,091	-0,026	0,925	0,006	-0,081	0,034
Q61	0,006	0,021	0,014	-0,027	0,049	0,739	0,017	0,016	-0,065	0,079	-0,025	0,521	-0,028	-0,082	0,023
Q62	-0,056	0,011	0,057	0,024	-0,099	0,103	0,114	-0,085	0,085	0,128	0,789	0,062	0,177	0,006	0,021
Q63	-0,070	0,383	0,162	0,159	0,660	0,171	0,126	0,142	0,150	0,215	-0,019	0,183	-0,106	-0,076	-0,042
Q64	0,060	-0,034	0,031	0,010	0,064	0,291	-0,054	0,027	0,004	0,130	0,053	0,669	0,120	0,421	-0,025
Q65	-0,018	0,006	0,132	-0,054	0,560	0,351	-0,044	0,083	-0,073	-0,092	0,070	0,220	0,353	0,031	-0,087
Q66	-0,034	-0,039	0,016	0,048	0,464	0,619	-0,052	0,128	0,118	-0,023	0,217	0,364	0,156	0,021	0,042
Q67	-0,020	-0,020	0,042	0,043	0,525	0,606	-0,047	0,037	0,353	-0,064	0,196	0,054	0,041	0,024	-0,029
Q68	0,189	0,071	0,117	-0,014	0,728	-0,047	0,278	0,068	-0,072	0,267	0,027	-0,058	-0,024	0,297	-0,037
Q69	-0,025	0,152	0,013	-0,033	0,542	0,309	0,145	0,203	0,030	0,110	-0,018	0,025	0,336	0,357	0,012
Q70	-0,030	0,001	0,066	-0,035	0,201	0,542	0,005	-0,021	0,015	0,095	-0,040	-0,044	0,033	0,665	0,039
Q71	-0,001	-0,002	-0,003	0,990	0,009	0,035	0,009	0,008	0,000	-0,013	0,008	-0,007	-0,023	-0,016	0,034
Q72	0,000	-0,002	-0,002	0,990	0,011	0,031	0,004	0,008	0,001	-0,014	0,009	-0,006	-0,022	-0,017	0,033
Q73	0,169	0,059	0,115	0,139	0,094	-0,014	-0,077	-0,001	-0,114	-0,172	0,471	-0,036	-0,013	0,133	0,382
Q74	-0,016	-0,020	-0,008	0,058	0,051	0,003	0,000	-0,013	0,017	0,014	-0,013	0,021	0,025	0,026	0,873

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Quadro 3.1 - Fatores Latentes

1. Ofertas de participação em atividades extracurriculares para os estudantes; o curso desenvolve a capacidade cognitiva dos estudantes; e o TCC contribui para a formação profissional.
2. Os professores dominam os conteúdos; o nível de exigência contribui para o estudo e a aprendizagem e o curso desenvolve as capacidades crítica, analítica e reflexiva dos estudantes; experiências diversificadas com estágio supervisionado; e avaliações são compatíveis com os conteúdos.
3. As referências bibliográficas, os planos de ensino, as disciplinas, os professores e a boa relação professor-aluno contribuem para o estudo, o aprendizado, são determinantes para que os estudantes superem dificuldades, concluam o curso e se formem como cidadãos e profissionais.
4. Os professores utilizam TIC no ensino; e a instituição garante acesso a periódicos e desenvolve atividades acadêmicas que possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade.
5. A instituição dispõe de infraestrutura adequada para os trabalhos da coordenação e dos professores e para as salas de aula, de servidores qualificados e de apoio institucional para a coordenação.
6. A instituição dispõe de servidores em quantitativo suficiente e que contam com plano de carreira; e adequação da infraestrutura das aulas práticas.
7. A coordenação tem disponibilidade para orientação acadêmica; a CPA é atuante; e o curso propicia conteúdo atualizado.
8. Os professores possuem habilidades didáticas necessárias; o NDE é atuante; e o curso favorece a articulação teoria-prática.
9. O curso é avaliado pelos estudantes e propicia aprendizado inovador.
10. Ofertas de oportunidades de intercâmbios e/ou estágios para os estudantes; e os professores participam de eventos.
11. A instituição conta com formação pedagógica para os docentes e o curso acompanha seus egressos.
12. A instituição conta com plano de carreira que promove efetivamente os docentes e o curso disponibiliza monitores para os estudantes.
13. Os conteúdos abordados favorecem a iniciação profissional dos estudantes; e professores com disponibilidade para atendimento extraclasse.
14. Biblioteca com quantitativo suficiente de livros; e as atividades práticas contribuem para a formação profissional dos estudantes.
15. Adequação da infraestrutura de refeição e sanitária.

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

Nas análises feitas neste capítulo, constam as percepções dos concluintes da Área de Engenharia de Controle e Automação sobre a prova aplicada no Enade/2019. Essas 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 ao desempenho dos estudantes, à Grande Região de funcionamento do curso, à Categoria Administrativa e ao tipo de Organização Acadêmica da IES. O questionário de percepção da prova encontra-se ao final do Anexo VII, que traz a reprodução do exame.

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 desse 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.

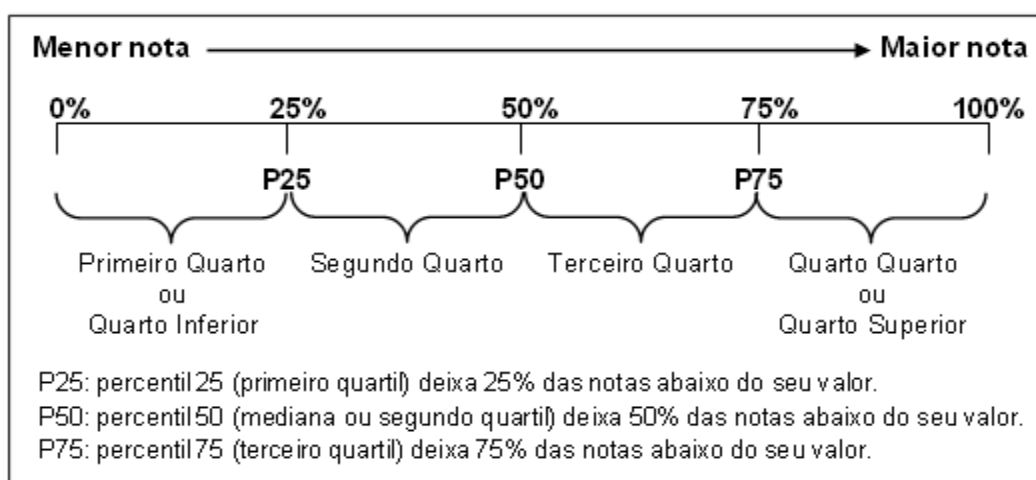


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

A seguir, serão apresentados gráficos com resultados selecionados, relativos às nove questões avaliadas por grupos de estudantes. Nas barras dos gráficos, apresenta-se 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, nos gráficos, é apresentada 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. O estimador de um parâmetro com um certo nível de confiança (e.g. 95,0%) deve conter o parâmetro no intervalo de confiança em 95% das vezes. Na comparação entre os estimadores dos parâmetros de duas classes de uma dada categoria (e.g. Norte e Nordeste nas Grandes Regiões, de primeiro e último quarto dentro de desempenho, de IES Públicas e Privadas, ou de Universidades e Faculdades) associados aos seus respectivos intervalos de confiança, diz-se que não há diferença estatisticamente significativa entre os parâmetros das duas categorias quando há interseção entre os intervalos de confiança e que há diferença, se os intervalos de confiança são disjuntos (para maiores informações vide Glossário).

Nas Tabelas no Anexo II, são apresentados os valores absolutos e a distribuição percentual¹⁸ das alternativas válidas das nove questões, segundo o mesmo recorte de desempenho dos alunos e Grande Região de funcionamento do curso, de Categoria Administrativa e do tipo de Organização Acadêmica da IES.

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), 28,9% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *Difícil* ou *Muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (58,1%), 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 29,6%, enquanto a de menor incidência foi a Centro-Oeste, com 26,3%. No Gráfico 4.1, é possível observar que as diferenças entre as regiões não são estatisticamente significativas. 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 56,1%, na região Sul e 64,4%, na região Norte.

¹⁸ Cumpre lembrar uma das convenções para tabelas numéricas (pág. iii) sobre a possibilidade de a soma das partes não resultar em 100% por questões de arredondamento.

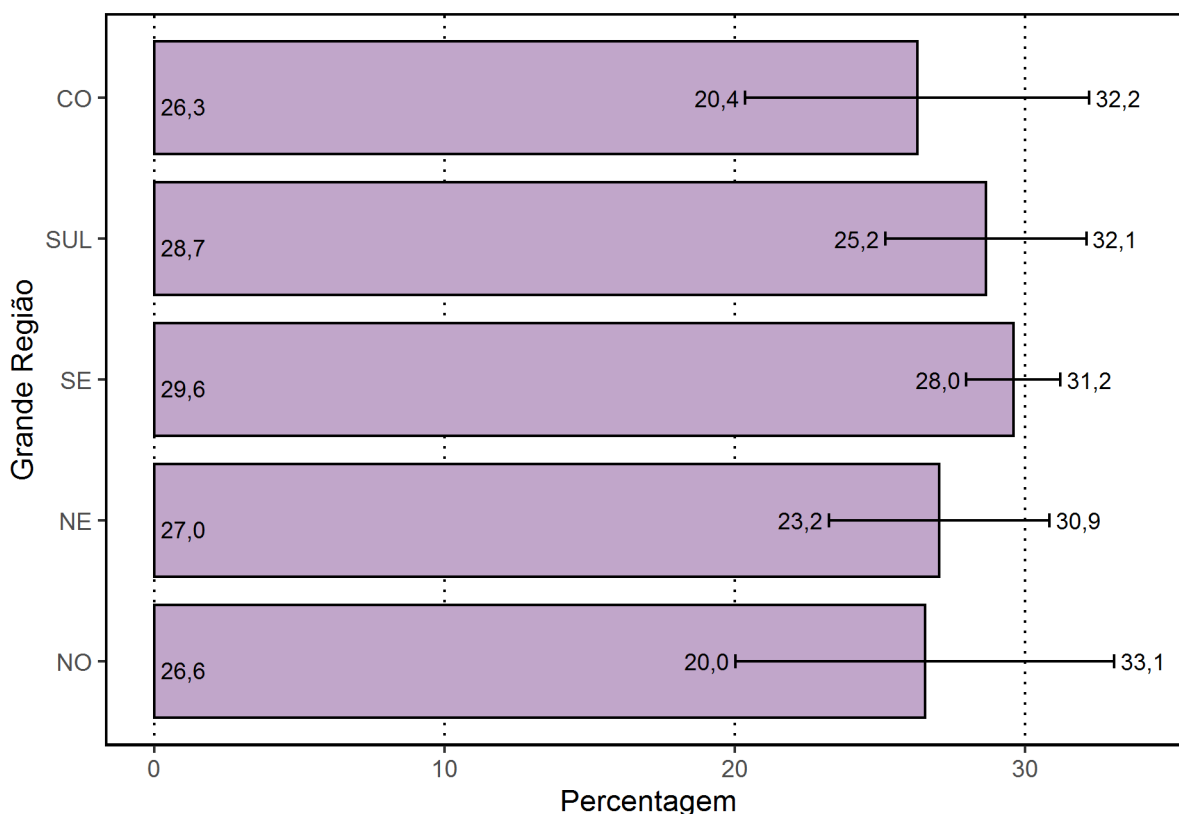


Gráfico 4.1 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de alunos que consideraram o componente de Formação Geral da prova *Difícil* ou *Muito difícil* foi decrescente em função dos quartos de desempenho: 39,3%, no primeiro quarto e 19,5%, 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 31,0%, no segundo quarto e de 25,9%, no terceiro quarto. As diferenças entre todos os quartos de desempenho são estatisticamente significativas, com exceção da diferença entre o segundo e o terceiro quartos. Para todos os quartos de desempenho, a alternativa modal para essa pergunta foi a *Médio*, com 51,1% e 61,5% dos respondentes nos quartos extremos, primeiro e quarto, respectivamente.

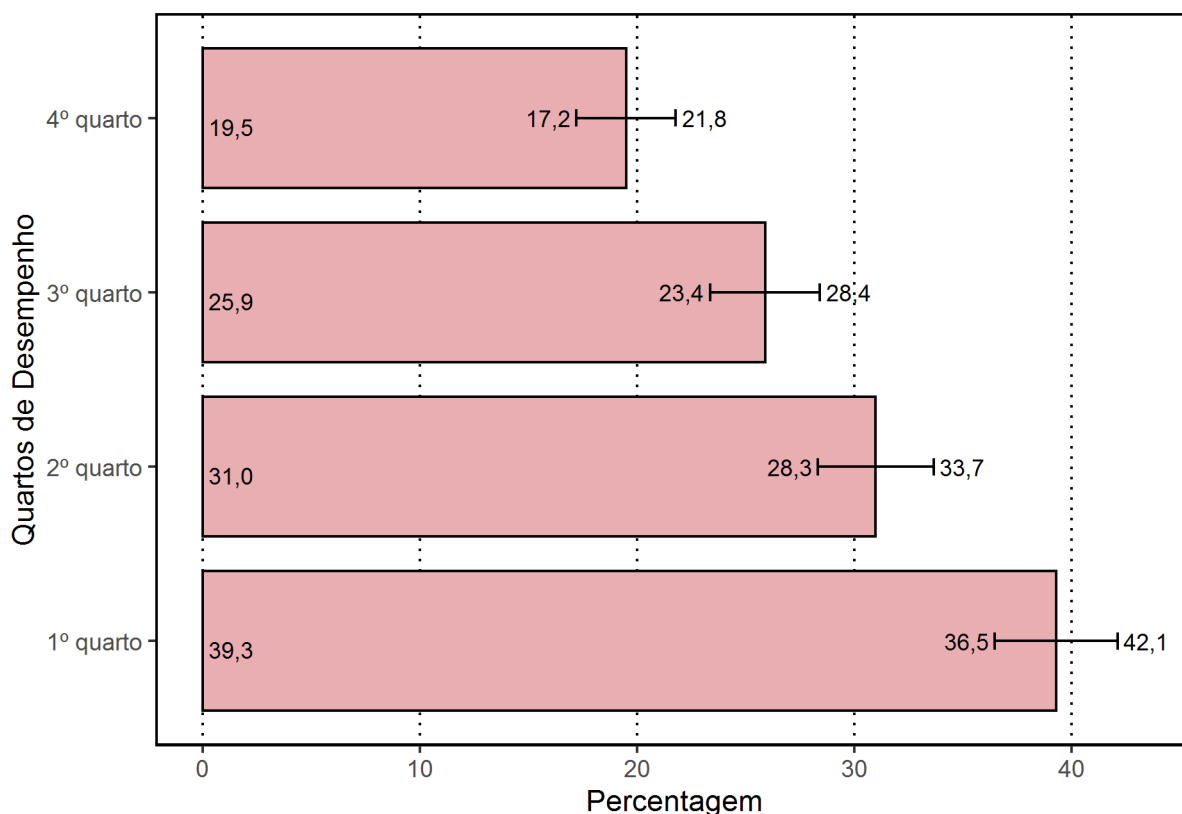


Gráfico 4.2 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram o componente de Formação Geral da prova como *Difícil* ou *Muito difícil* foi maior para os estudantes de *Faculdades*, para os quais a proporção foi de 39,7%, enquanto os *CEFET/IF* foram a Organização Acadêmica com a menor incidência, com 22,9%, com diferença estatisticamente significativa entre os dois tipos de organização. No Gráfico 4.3, é possível observar que as diferenças de *Universidades* (24,2%) e *CEFET/IF* para *Centros Universitários* (36,6%) e *Faculdades* são estatisticamente significativas. Nas Organizações Acadêmicas, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *Médio* esteve entre 53,1%, nas *Faculdades* e 62,4% nos *CEFET/IF* (ver também a Tabela II.2 no Anexo II).

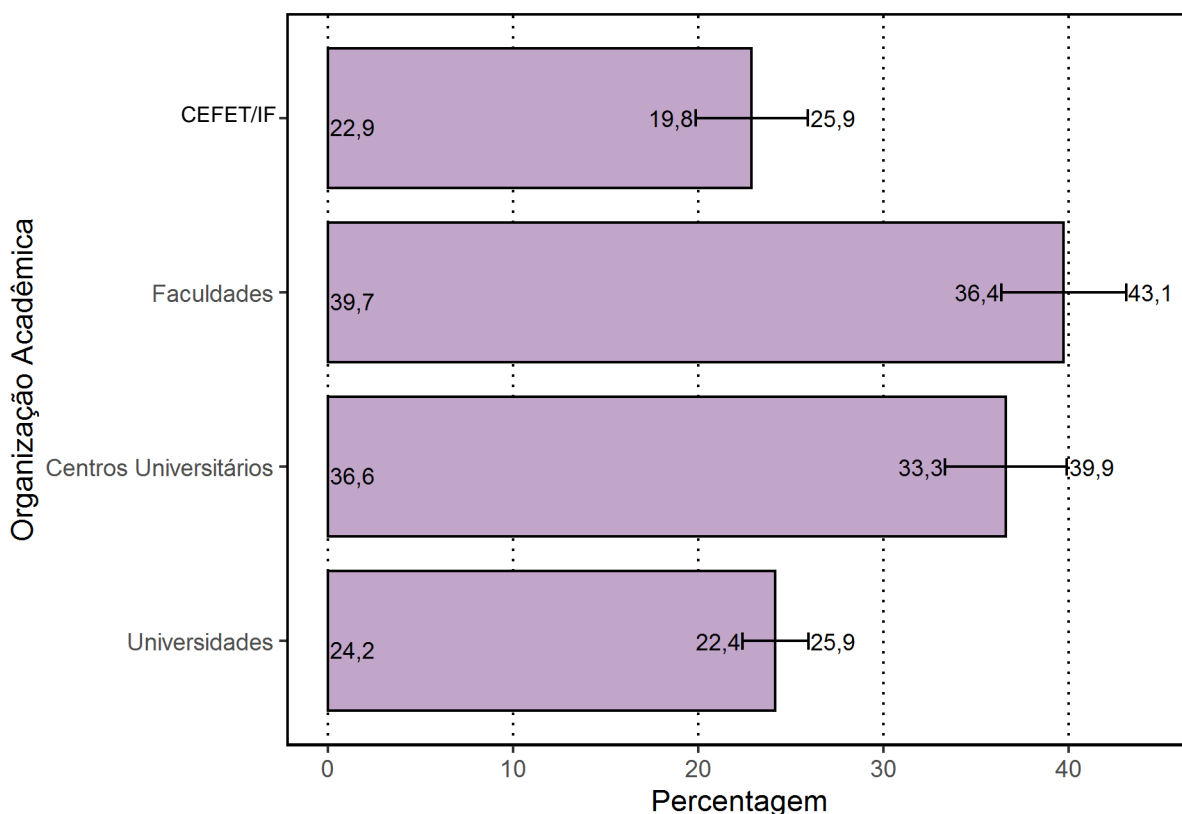


Gráfico 4.3 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram o componente de Formação Geral da prova como *Difícil* ou *Muito difícil* foi maior para os estudantes de cursos de IES *Privadas* (36,3%), uma diferença estatisticamente significativa da proporção em IES *Públicas* (20,3%). Já a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *Médio* foi 61,6% para os de IES *Públicas* e 55,0% para os de IES *Privadas* (ver Gráfico 4.4).

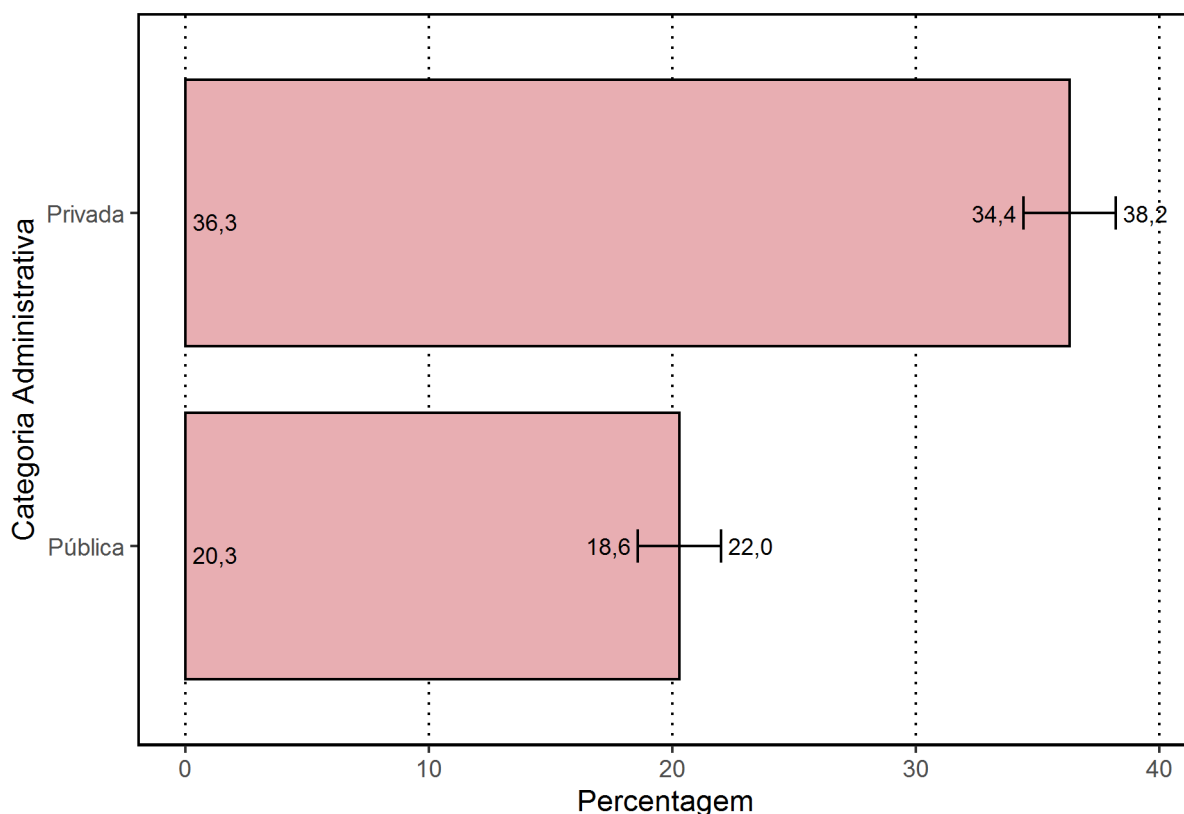


Gráfico 4.4 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral” como Difícil ou Muito difícil, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.1.2 Componente de Conhecimento Específico

Ao responderem à Questão 2 – *Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?* – 65,5% do grupo de estudantes classificaram-na como *Difícil* ou *Muito difícil*. Além disso, o Componente modal de Conhecimento Específico da prova foi considerado com grau de dificuldade *Médio* por 31,9% dos alunos (Gráfico 4.5, Gráfico 4.6, e, no Anexo II, a Tabela II.3).

A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que a diferença entre a menor e as duas maiores proporções de alunos que a avaliaram como *Difícil* ou *Muito difícil* é estatisticamente significativa, sendo a menor, na região Nordeste (58,4%), e a maior na região Norte (70,6%). O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *Médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 29,4% a 39,7%, para as regiões Norte e Nordeste, respectivamente.

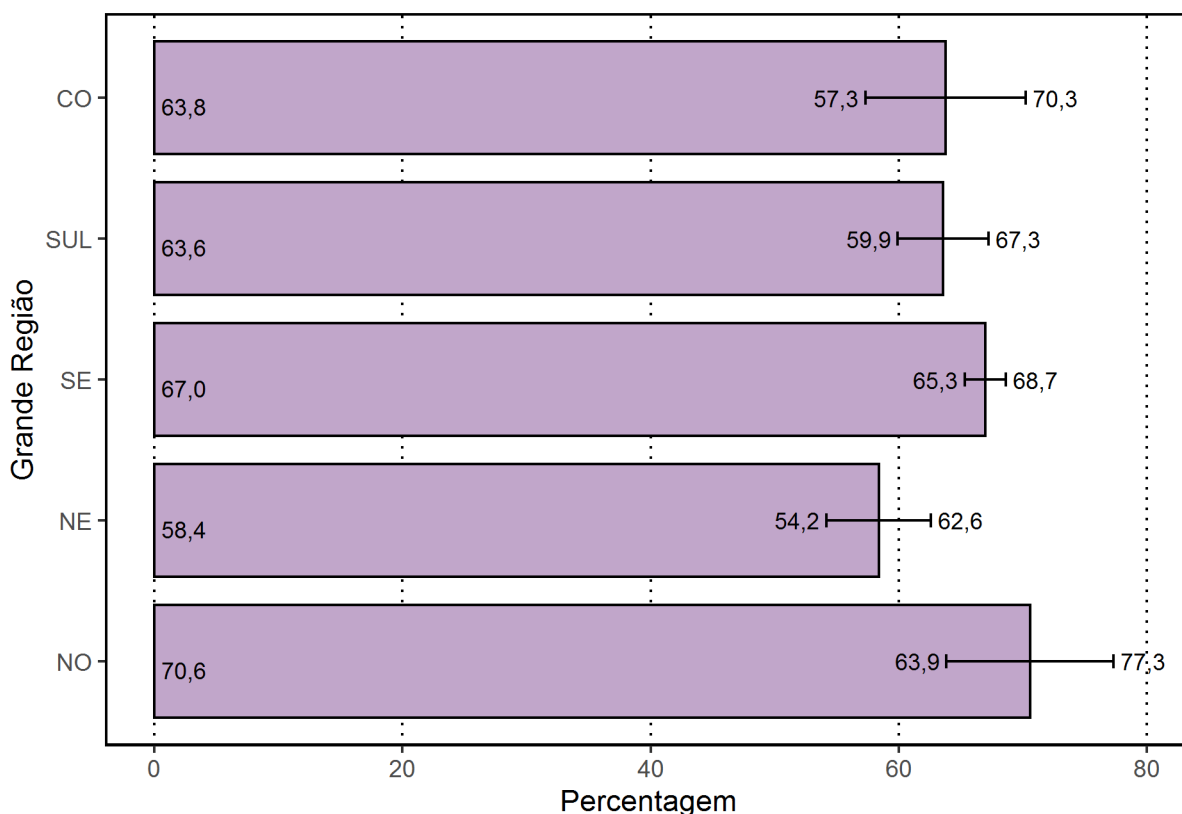


Gráfico 4.5 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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 diferença estatisticamente significativa dos resultados entre o primeiro quarto e o terceiro e último quartos de desempenho, assim como entre o último quarto e os demais quartos. A proporção dos que classificaram a parte específica como *Difícil* ou *Muito difícil* variou de 53,8% (último quarto) a 72,3% (primeiro quarto). As demais proporções dessa resposta foram de 69,3% e 66,7%, nos segundo e terceiro quartos, respectivamente. Já a proporção dos que responderam que o grau de dificuldade das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova foi *Médio* variou de 25,0%, no primeiro quarto a 41,8%, no último.

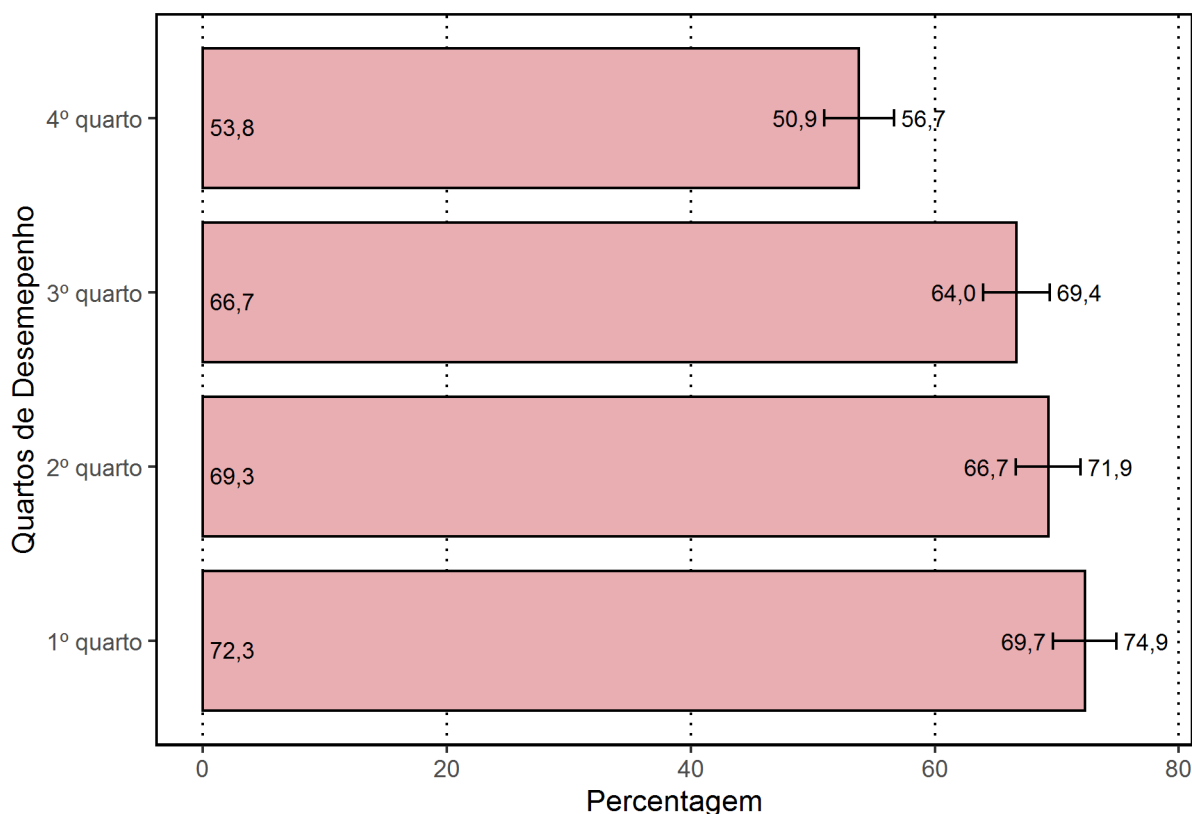


Gráfico 4.6 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Considerando-se a avaliação da dificuldade das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, o percentual de estudantes que as consideraram como *Difícil* ou *Muito difícil* foi maior para os estudantes de *Faculdades*, para os quais a proporção foi de 73,4%, enquanto os *CEFET/IF* foram a Organização Acadêmica com a menor incidência, com 62,0%. No Gráfico 4.7, é possível observar que as diferenças de *Universidades* (62,5%) e *CEFET/IF* para *Faculdades* e *Centros Universitários* (69,1%) são estatisticamente significativas. Nas Organizações Acadêmicas, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Conhecimento Específico como sendo de grau de dificuldade *Médio* esteve entre 24,9%, nas *Faculdades* e 35,4%, nos *CEFET/IF* (ver também Tabela II.4 no Anexo II).

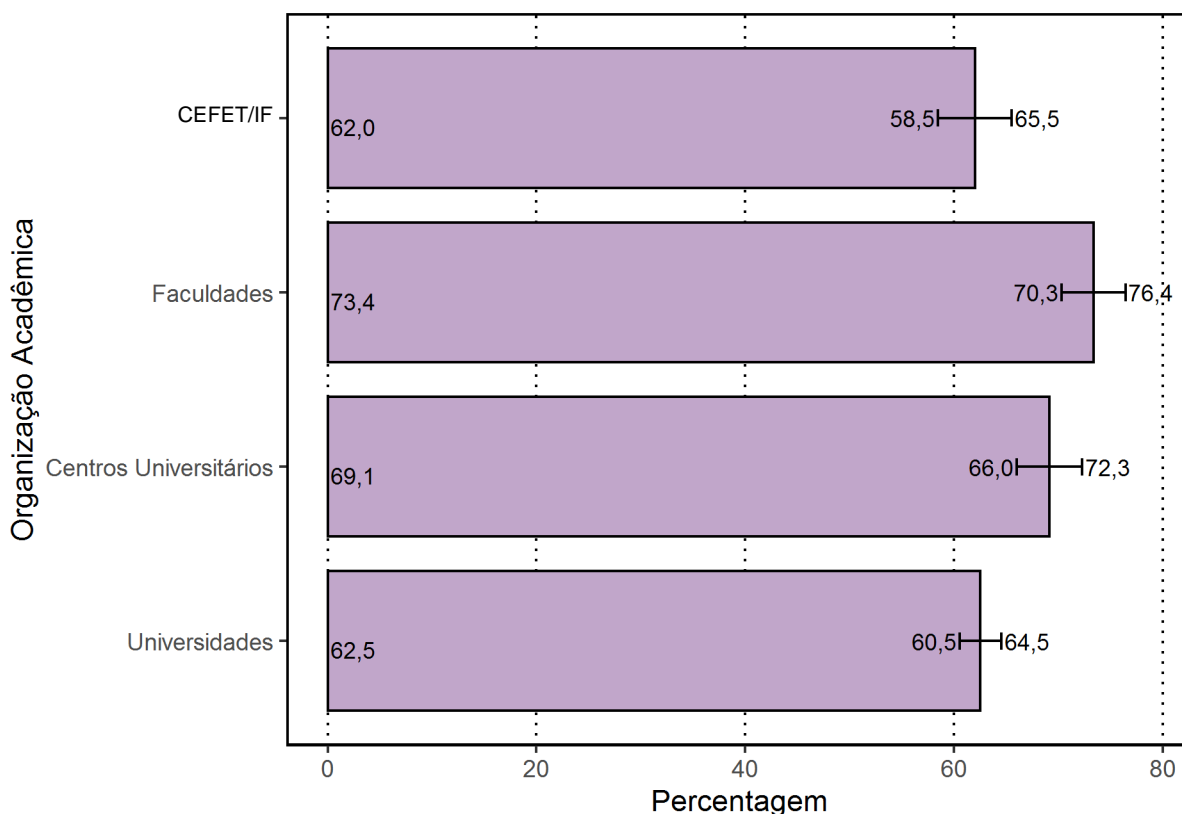


Gráfico 4.7 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram o Componente Específico da prova como *Difícil* ou *Muito difícil* foi maior para os estudantes de cursos de IES *Privadas* (72,0%), uma diferença estatisticamente significativa da proporção em IES *Públicas* (58,0%). Já a proporção de presentes à prova que consideraram este componente como sendo de grau de dificuldade *Médio* foi 38,6% para os de IES *Públicas* e 26,2% para os de IES *Privadas* (ver Gráfico 4.8 e Tabela II.4 no Anexo II).

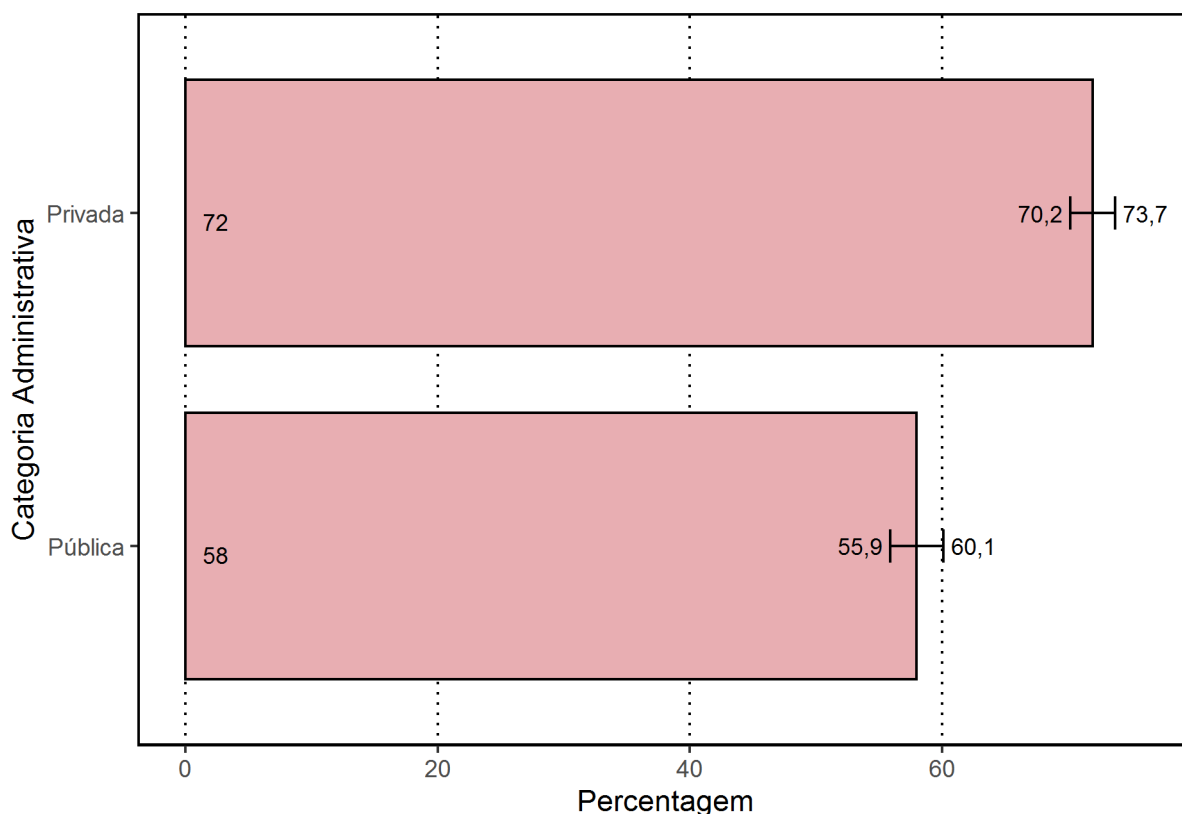


Gráfico 4.8 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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 4.9, Gráfico 4.10, e, no Anexo II, a Tabela II.5).

O percentual de alunos que responderam ser a extensão da prova *Adequada* foi de 56,2%. Já 34,0% dos inscritos presentes consideraram que a prova foi *Longa* ou *Muito longa*, e 9,8% a avaliaram como *Curta* ou *Muito curta*.

Dentre as Grandes Regiões, a proporção daqueles que avaliaram a prova como *Longa* ou *Muito longa*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução, variou de 24,9%, na região Norte até 40,4%, na região Centro-Oeste. Há diferença estatisticamente significativa entre a região Norte e todas as demais regiões.

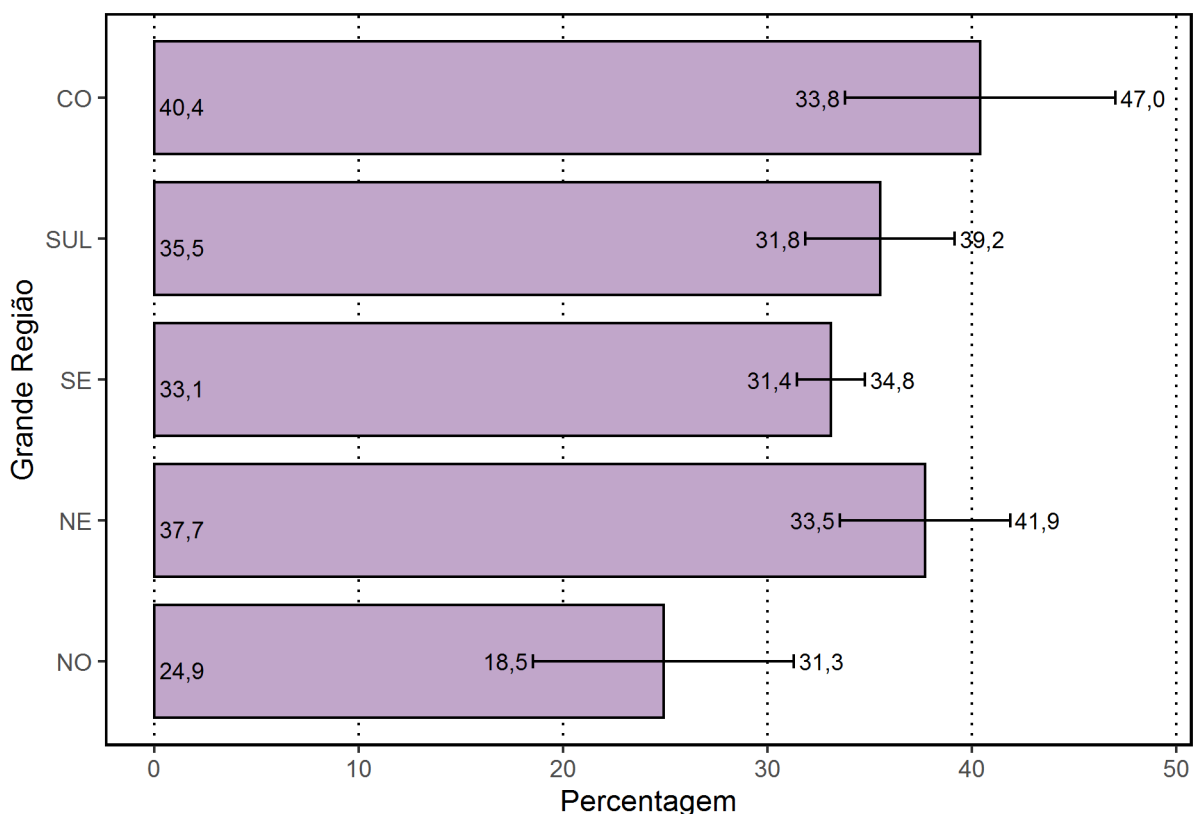


Gráfico 4.9 – Percentual de estudantes que avaliaram “a extensão da prova, em relação ao tempo total” como *Longa* ou *Muito longa*, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Considerando-se o desempenho dos alunos, nota-se, ainda, que 57,2% consideraram a extensão da prova *Adequada*, no quarto de desempenho inferior e 54,1%, no de melhor desempenho (quarto superior). Nos quartos intermediários, essa proporção foi de 56,7%, no segundo e no terceiro quartos, proporções decrescentes com o desempenho.

No Gráfico 4.10, pode-se constatar que não há diferença estatisticamente significativa entre as proporções de estudantes que consideraram a prova *Longa* ou *Muito longa* em função dos quartos de desempenho, sendo a maior proporção dessa resposta no último quarto de desempenho (37,1%), e a menor, no primeiro quarto (32,5%), mas não caracterizando uma tendência.

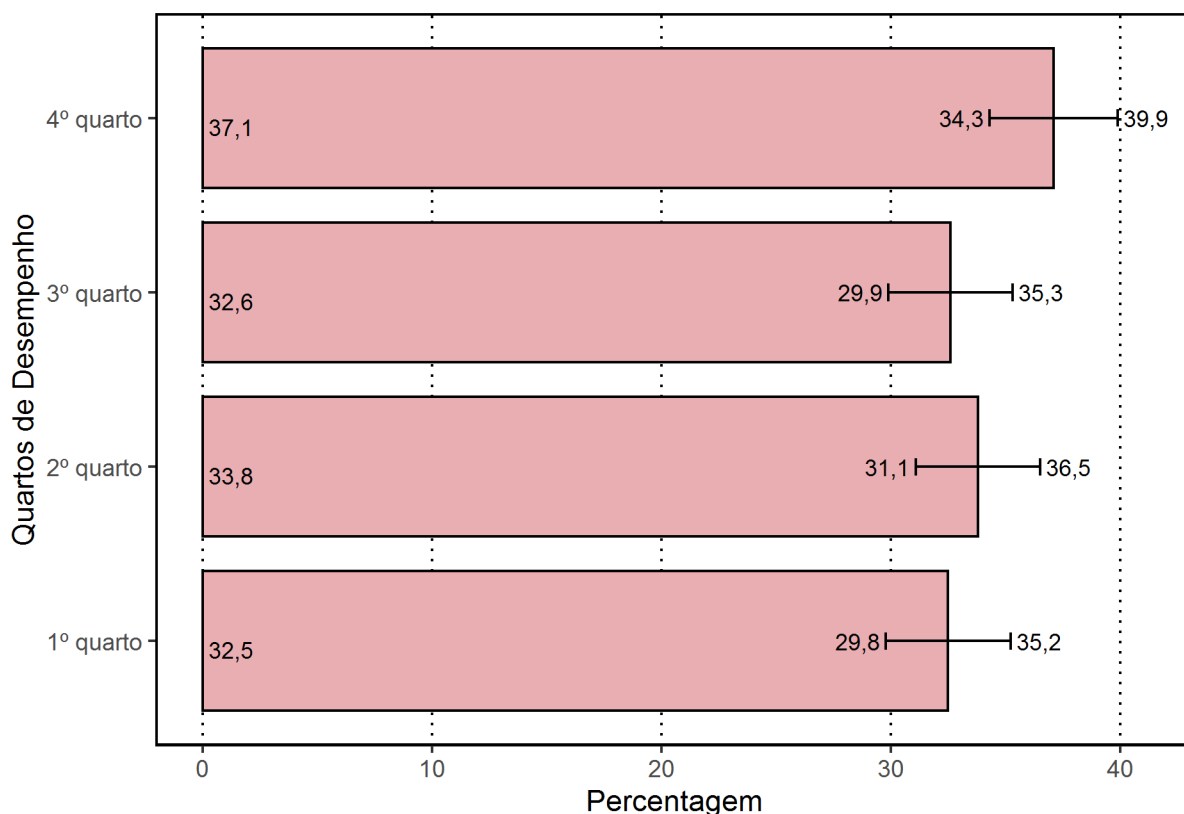


Gráfico 4.10 – Percentual de estudantes que avaliaram “a extensão da prova, em relação ao tempo total” como *Longa* ou *Muito longa*, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Considerando-se a extensão da prova, o percentual de estudantes que avaliaram a prova como *Longa* ou *Muito longa*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução foi maior para os estudantes de *CEFET/IF*, para os quais a proporção foi de 36,4%, enquanto as *Faculdades* foram a Organização Acadêmica com a menor incidência, com 33,2%. No Gráfico 4.11, é possível observar que as diferenças entre *CEFET/IF*, *Faculdades*, *Centros Universitários* (33,9%) e *Universidades* (33,6%) não são estatisticamente significativas. Nas Organizações Acadêmicas, a proporção de presentes à prova que consideraram a sua extensão como *adequada*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução esteve entre 52,5%, nos *CEFET/IF* e 57,6%, nas *Universidades* (ver também Tabela II.6 no Anexo II).

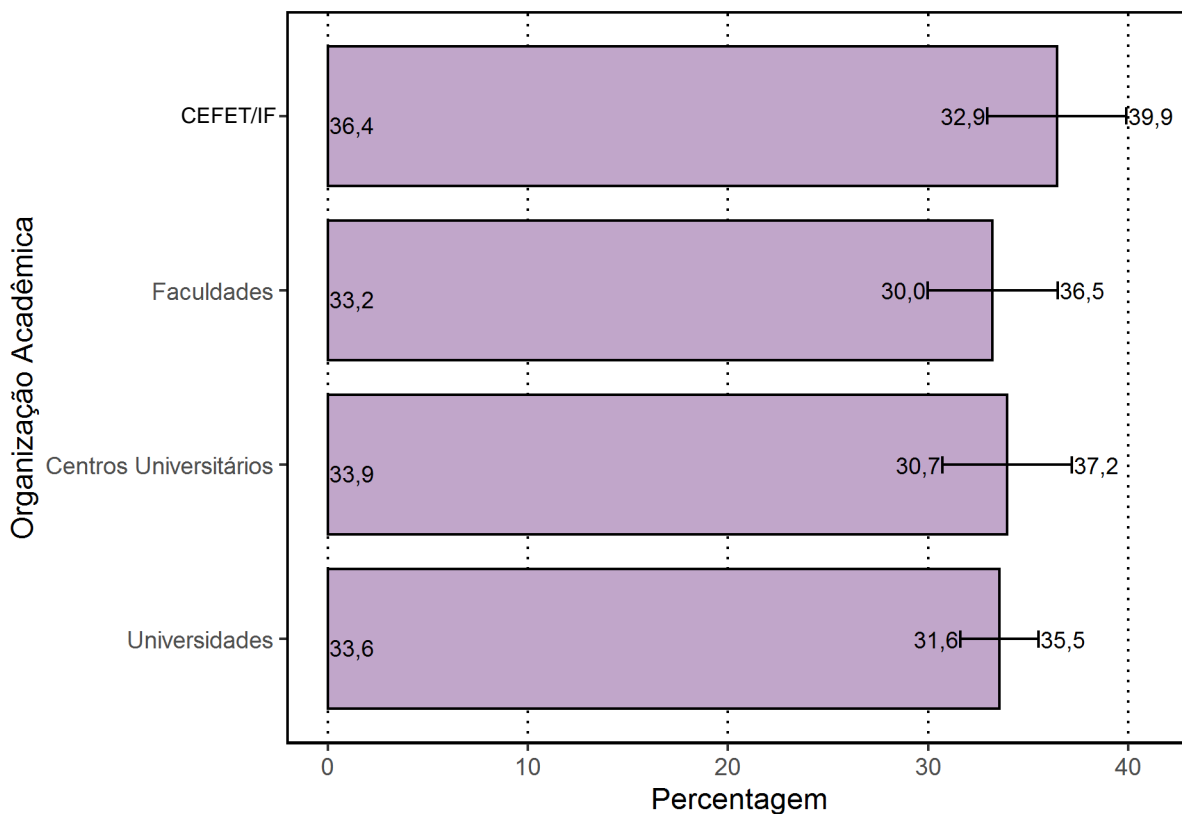


Gráfico 4.11 – Percentual de estudantes que avaliaram “a extensão da prova, em relação ao tempo total” como *Longa* ou *Muito longa*, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *Longa* ou *Muito longa*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução foi maior para os estudantes de cursos de IES *Públicas* (34,8%), sem diferença estatisticamente significativa da proporção em IES *Privadas* (33,4%). Já a proporção de presentes à prova que consideraram a extensão como *Adequada* foi 56,0% para os de IES *Públicas* e 56,4% para os de IES *Privadas* (ver Gráfico 4.12 e Tabela II.6 no Anexo II).

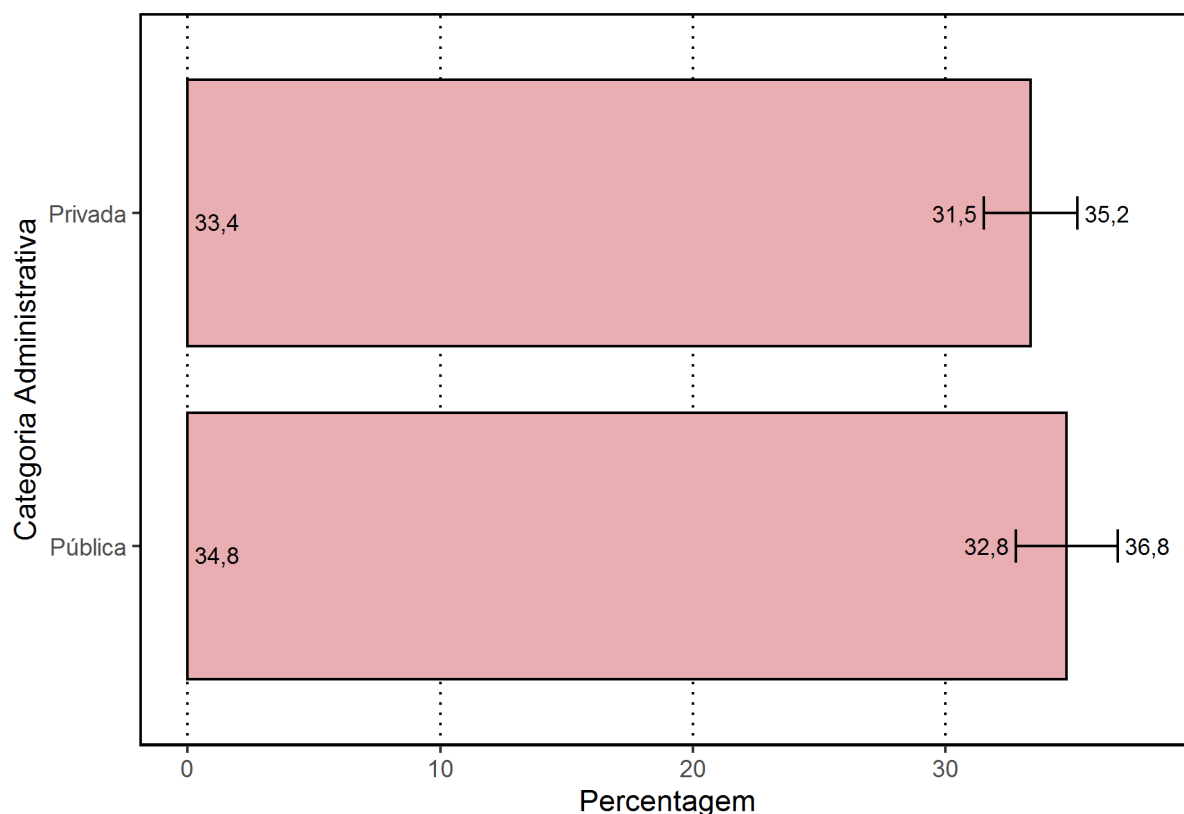


Gráfico 4.12 – Percentual de estudantes que avaliaram “a extensão da prova, em relação ao tempo total” como *Longa* ou *Muito longa*, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES

4.3.1 Componente de Formação Geral

Em relação aos enunciados das questões do Componente de Formação Geral (Questão 4), as opiniões foram positivas, já que 74,1% dos alunos avaliados consideraram *todos* ou *a maioria* dos enunciados das questões *claros e objetivos* (Gráfico 4.13, Gráfico 4.14, e, no Anexo II, a Tabela II.7).

Na análise regional, a porcentagem de estudantes que avaliaram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam *claros e objetivos* variou de 69,3%, na região Sul a 75,9%, na região Sudeste.

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 ou igual a 69,3%, em todas as regiões e maior ou igual a 72,2% para todos os quartos de desempenho).

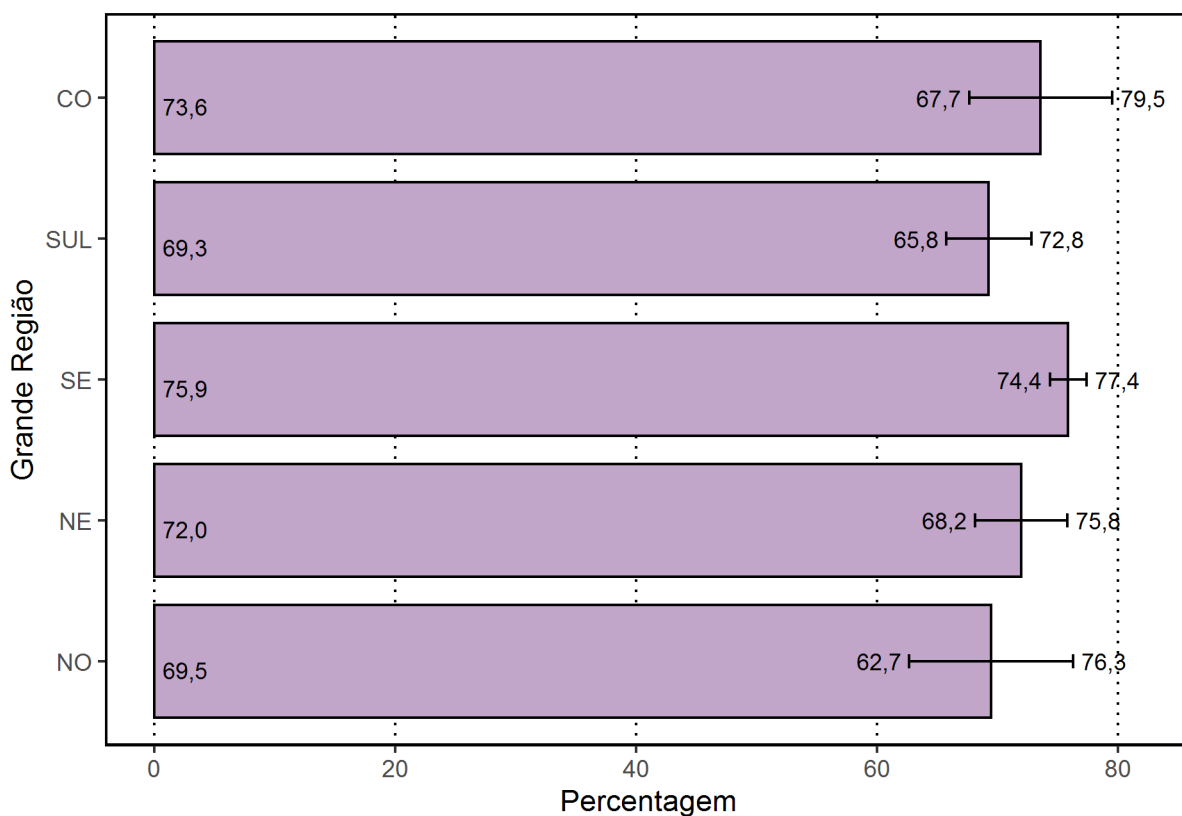


Gráfico 4.13 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos”, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação
 Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram essa opinião tende a crescer com o desempenho, sem diferenças estatisticamente significativas entre os quartos de desempenho. No quarto superior, a clareza e a objetividade de *todos* ou da *maioria* dos enunciados das questões foram percebidas por 75,3%.

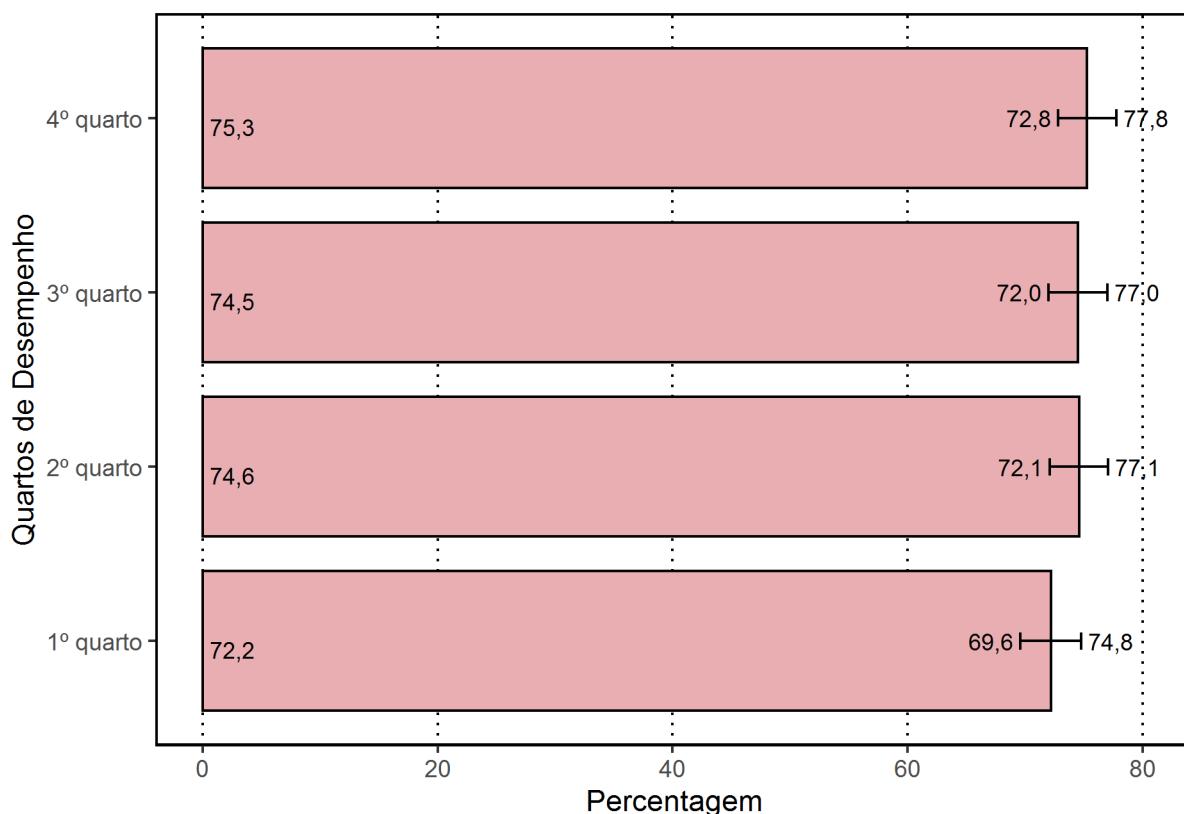


Gráfico 4.14 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos”, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

A proporção dos presentes que consideraram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam *claros e objetivos* foi maior para os estudantes de *Faculdades*, para os quais a proporção foi de 76,3%, enquanto os *CEFET/IF* foram a Organização Acadêmica com a menor incidência, com 70,9%. No Gráfico 4.15, é possível observar que as diferenças entre *CEFET/IF*, *Faculdades*, *Centros Universitários* (74,1%) e *Universidades* (74,5%) não são estatisticamente significativas (ver também Tabela II.8 no Anexo II).

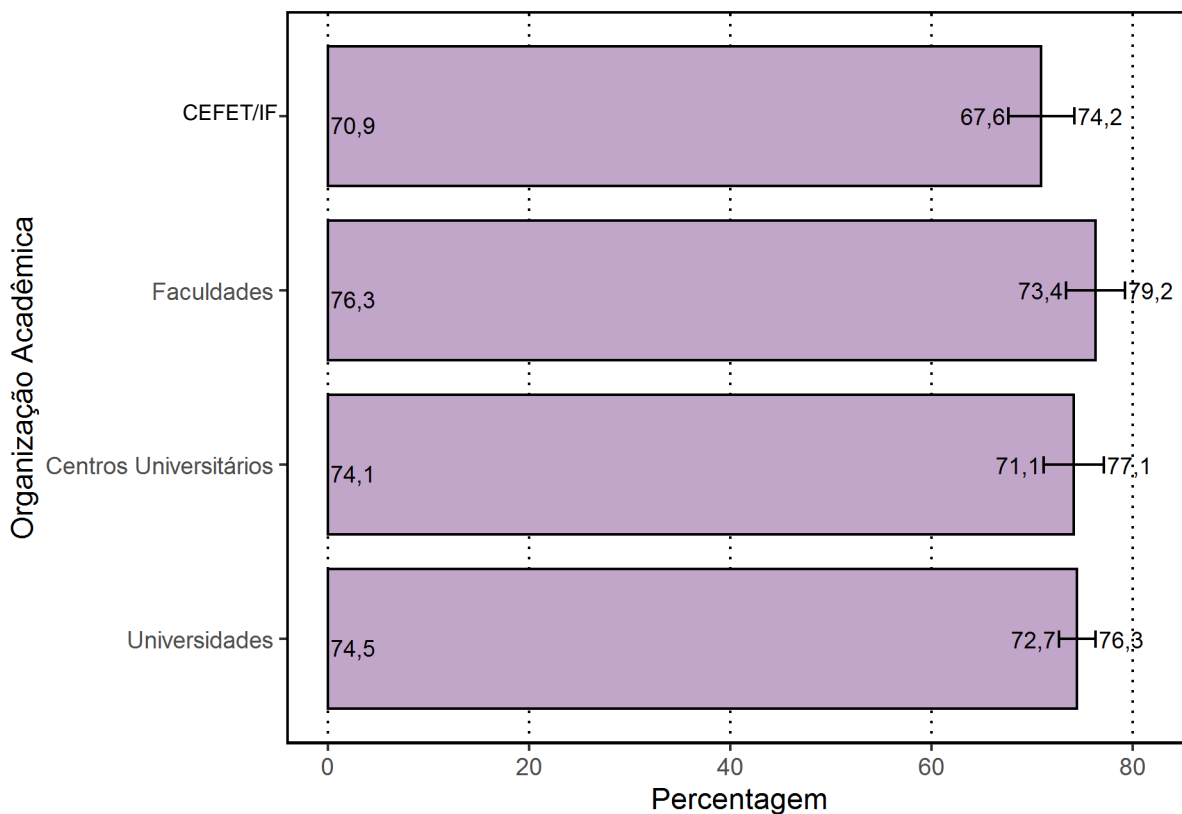


Gráfico 4.15 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos”, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam *claros e objetivos* foi maior para os estudantes de cursos de IES Privadas (75,2%), sem diferença estatisticamente significativa da proporção em IES *Públicas* (73,0%). Um maior detalhamento pode ser encontrado no Gráfico 4.16 e na Tabela II.8 no Anexo II.

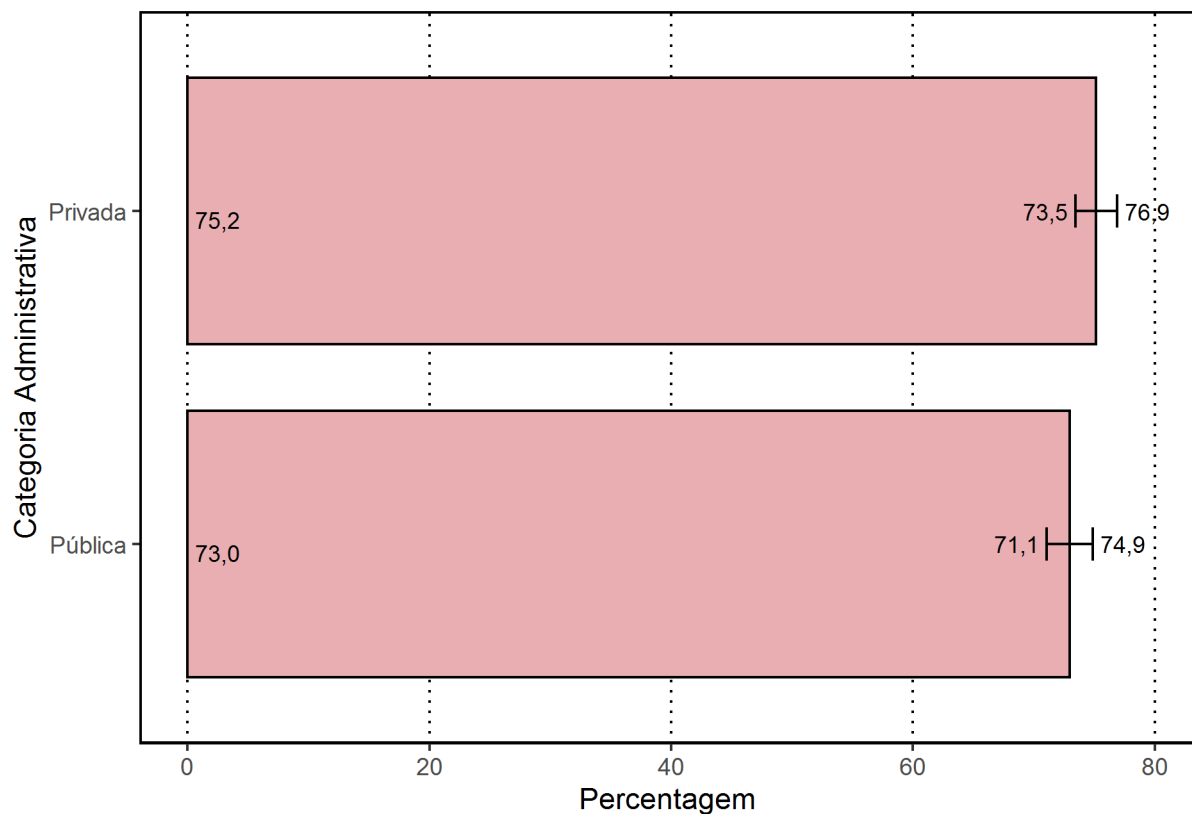


Gráfico 4.16 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos”, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Em relação aos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, para 80,8% 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 4.17 a Gráfico 4.20, e no Anexo II, as Tabelas II.9 e II.10).

A maioria dos estudantes de todas as Grandes Regiões brasileiras considerou *claros e objetivos todas* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, percentual sempre maior ou igual a 78,8%. A diferença entre as regiões não é estatisticamente significativa.

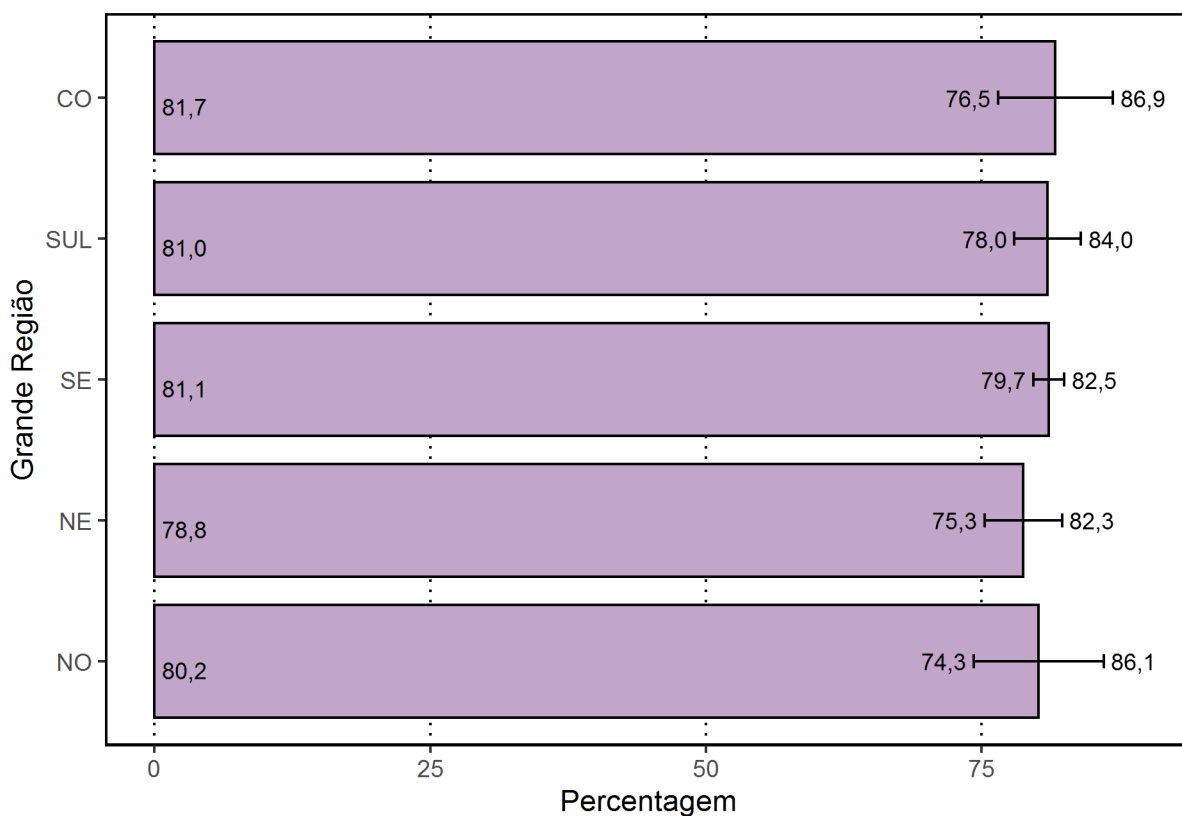


Gráfico 4.17 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos”, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação
 Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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 (86,7%), se comparada ao quarto inferior de desempenho (72,9%). As diferenças entre os quartos de desempenho são estatisticamente significativas, com exceção da diferença entre o terceiro e o quarto quartos.

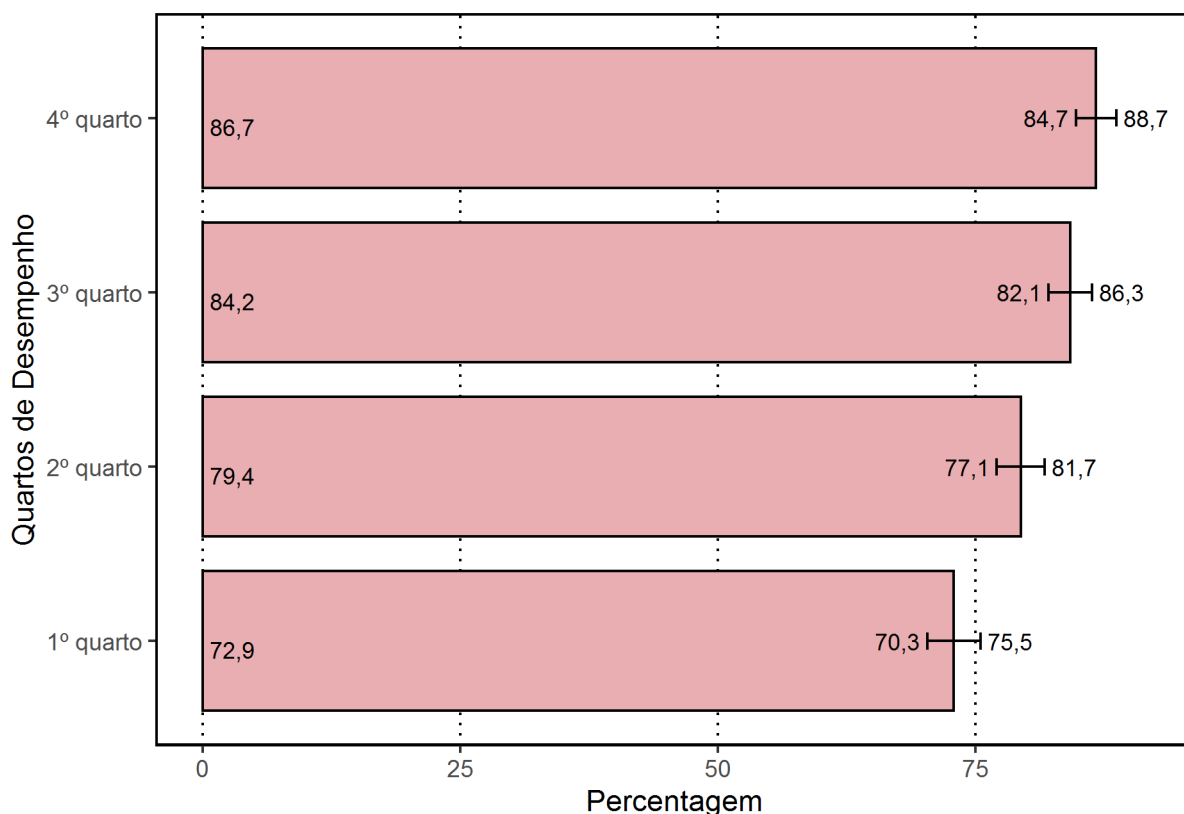


Gráfico 4.18 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos”, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

A proporção dos presentes que consideraram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico estavam *claros e objetivos* foi maior para os estudantes de *CEFET/IF*, para os quais a proporção foi de 84,5%, enquanto as *Faculdades* foram a Organização Acadêmica com a menor incidência, com 76,2%. No Gráfico 4.19, é possível observar que as diferenças entre *Faculdades* e *Universidades* (82,3%), bem como entre os *CEFET/IF* e as *Faculdades* e *Centros Universitários* são estatisticamente significativas (ver também Tabela II.10 no Anexo II).

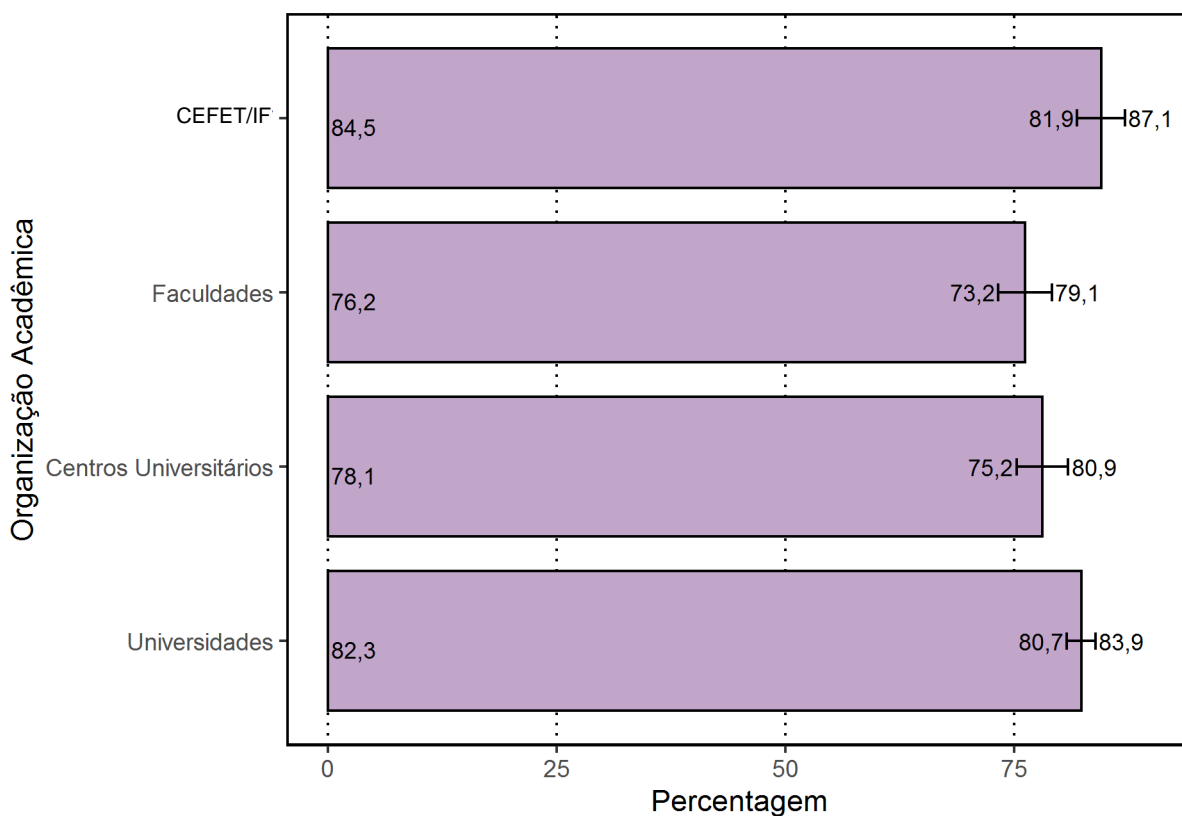


Gráfico 4.19 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos”, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico estavam *claros e objetivos* foi maior para os estudantes de cursos de IES *Públicas* (84,1%), uma diferença estatisticamente significativa da proporção em IES *Privadas* (78,0%). Ver Gráfico 4.20 e Tabela II.10 no Anexo II para um maior detalhamento.

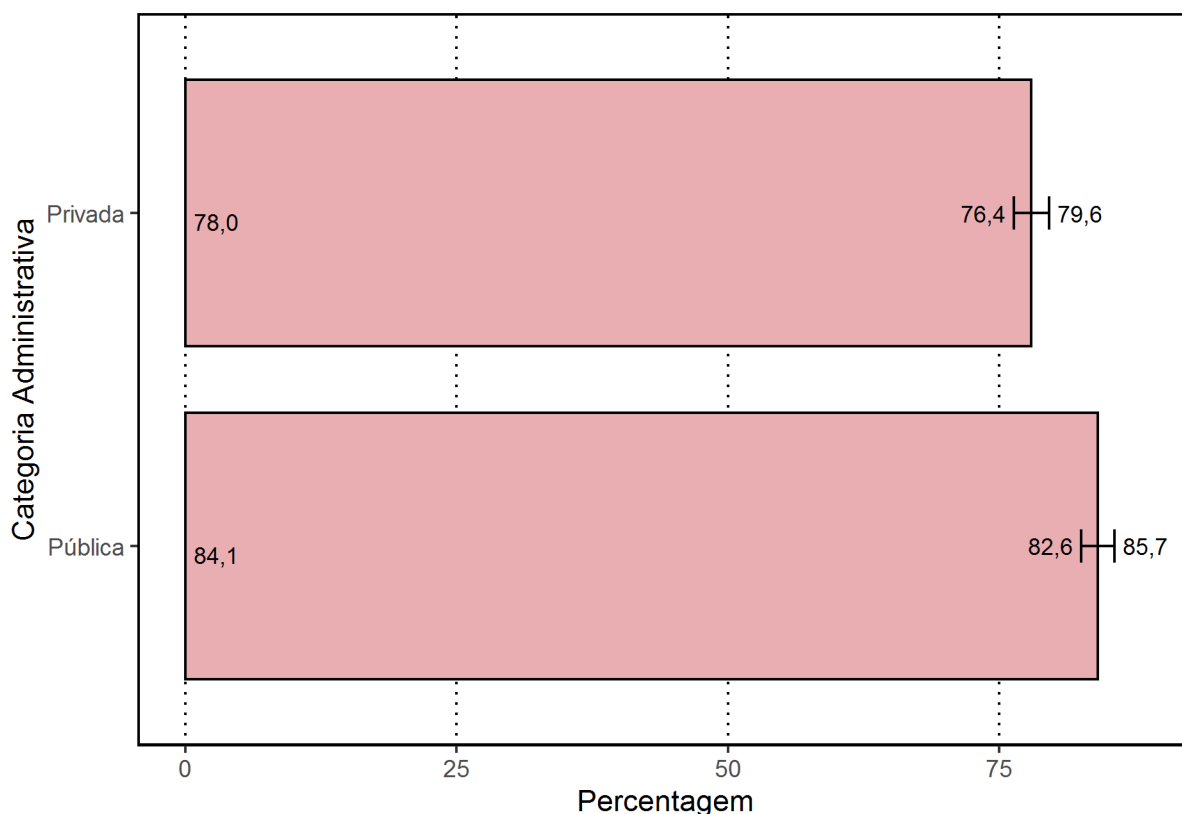


Gráfico 4.20 – Percentual de estudantes que consideraram que todos ou a maioria dos “enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos”, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), 83,6% 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 4.21, Gráfico 4.22, e, no Anexo II, a Tabela II.11).

Quanto à distribuição de respondentes pelas Grandes Regiões, observa-se que a proporção de estudantes que consideraram as informações/instruções fornecidas *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões foi sempre superior ou igual a 74,6%, chegando a 86,0%, na região Sul. Existem diferenças estatisticamente significativas entre a região Norte, a menor proporção, e as regiões Sudeste e Sul, as duas maiores proporções.

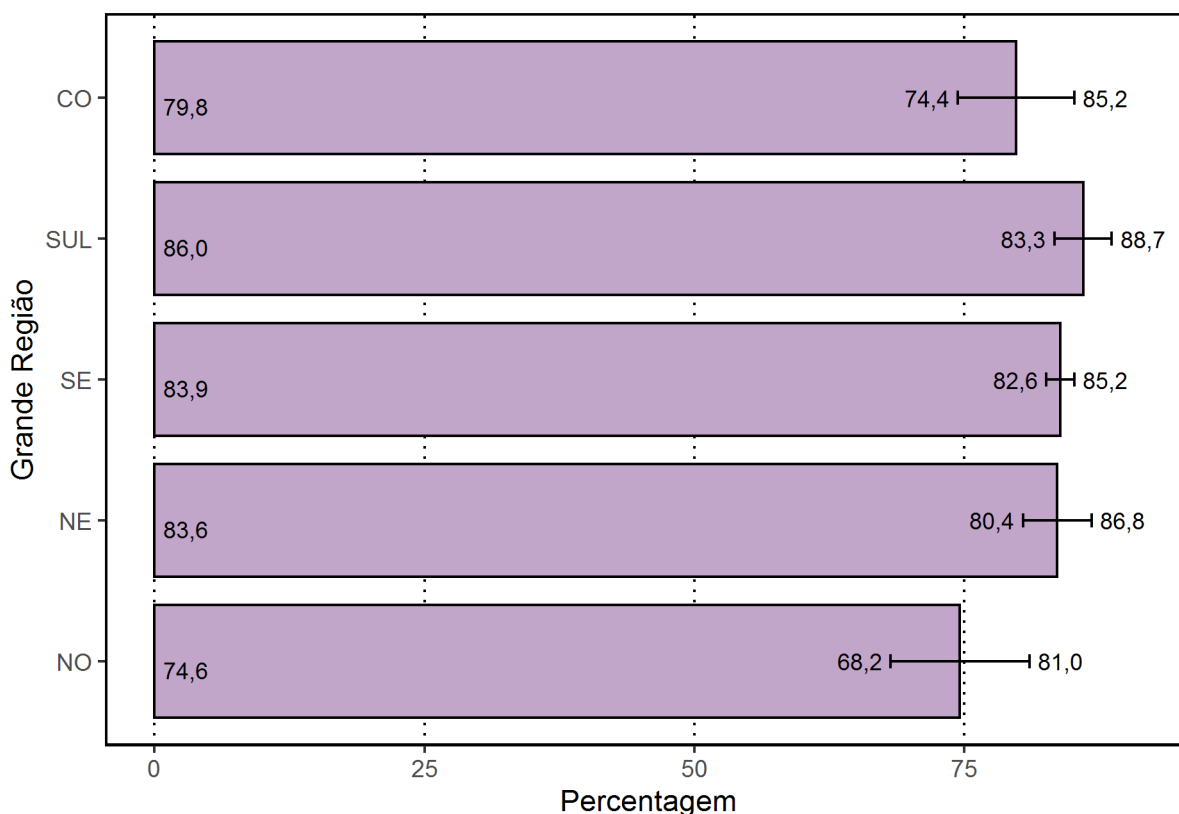


Gráfico 4.21 – Percentual de estudantes que consideraram como até excessivas ou “suficientes” em todas ou na maioria das questões “informações/instruções fornecidas para a resolução das mesmas”, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, observa-se uma tendência crescente das proporções de participantes que avaliaram as *informações/instruções* como *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões, havendo diferenças estatisticamente significativas entre todos os quartos de desempenho, com exceção daquela entre o segundo e o terceiro quartos, como mostrado no Gráfico 4.22. O percentual foi mais elevado no quarto superior (90,9%), percentual superior à média nacional (83,6%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva, em todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 75,7% dos respondentes.

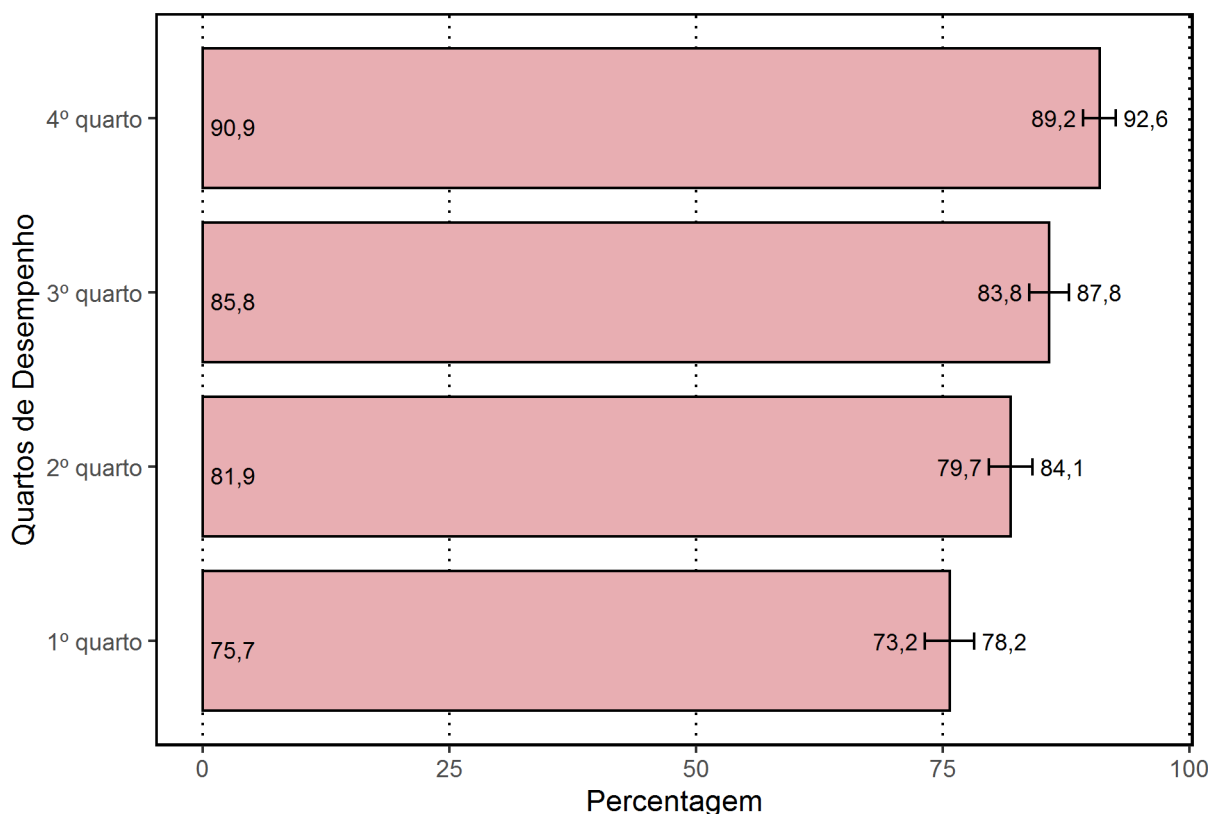


Gráfico 4.22 – Percentual de estudantes que consideraram como até excessivas ou “suficientes” em todas ou na maioria das questões “informações/instruções fornecidas para a resolução das mesmas”, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Considerando-se as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), a proporção que considerou que estas eram *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões foi maior para os estudantes de *CEFET/IF*, para os quais a proporção foi de 87,1%, enquanto as *Faculdades* foram a Organização Acadêmica com a menor incidência, com 78,3%. No Gráfico 4.23, é possível observar que as diferenças entre as duas maiores proporções, em *Universidades* (85,9%) e *CEFET/IF* (87,1%), e as duas menores, em *Centros Universitários* (79,3%) e *Faculdades* (78,3%) são estatisticamente significativas (ver também Tabela II.12 no Anexo II).

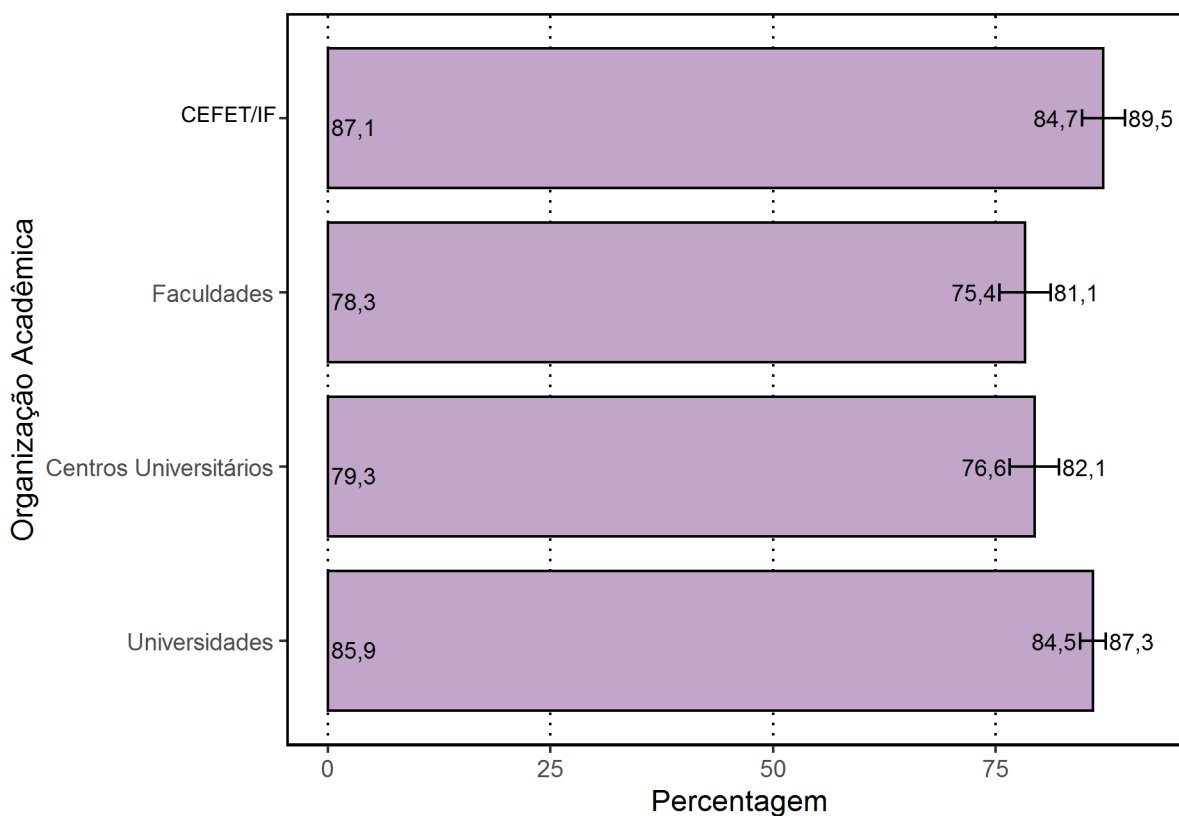


Gráfico 4.23 – Percentual de estudantes que consideraram como até excessivas ou “suficientes” em todas ou na maioria das questões “informações/instruções fornecidas para a resolução das” mesmas, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

O percentual de estudantes que consideraram que as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões eram *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões foi maior para os estudantes de cursos de IES *Públicas* (88,3%), uma diferença estatisticamente significativa da proporção em IES *Privadas* (79,5%) (ver Gráfico 4.24 e Tabela II.12 no Anexo II).

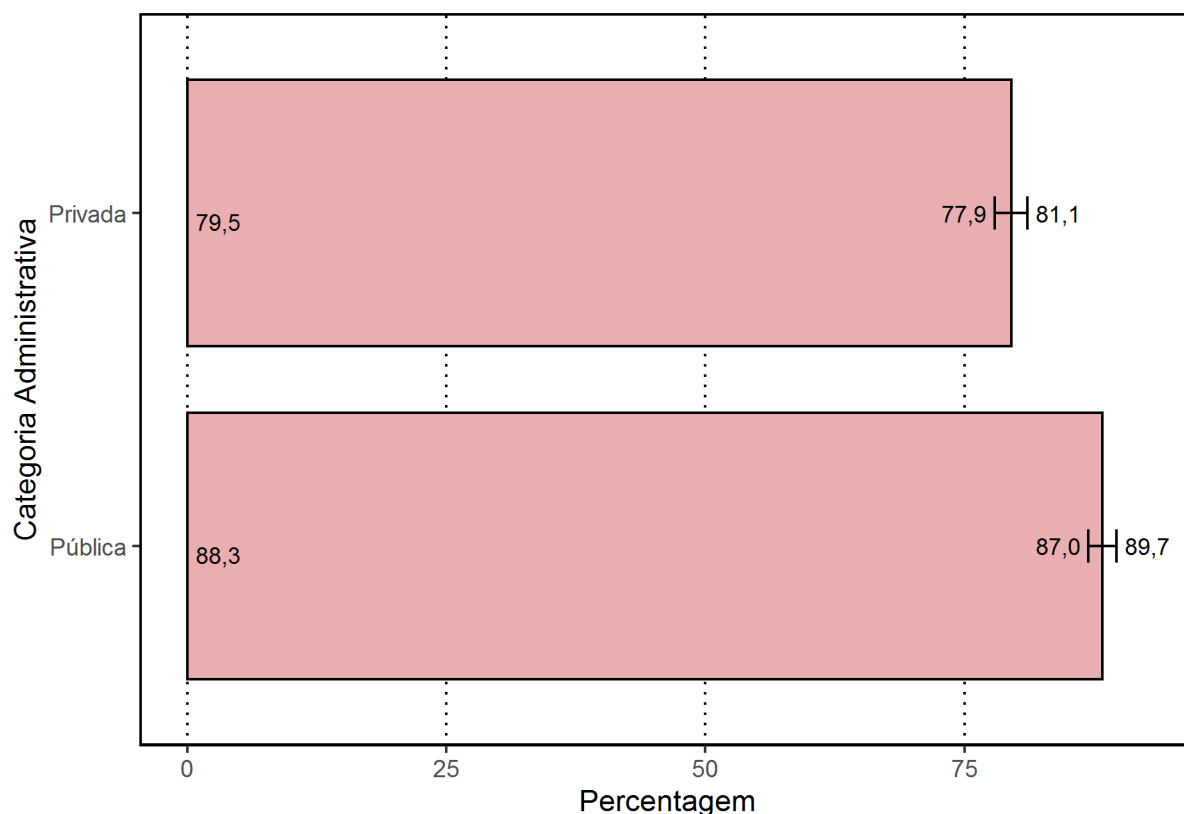


Gráfico 4.24 – Percentual de estudantes que consideraram como até excessivas ou “suficientes” em todas ou na maioria das questões “informações/instruções fornecidas para a resolução das mesmas”, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

Indagados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao *responder à prova* (Questão 7), 22,6% dos estudantes apontaram o *Desconhecimento do conteúdo*. Para 46,5%, a *Forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *Falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 17,8% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 8,5% dos respondentes afirmaram que não tiveram *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* (Tabelas II.13 e II.14 no Anexo II).

Nos Gráficos 4.25 a 4.28, são apresentados os percentuais de estudantes que apontaram o *Desconhecimento do conteúdo* como *dificuldade ao responder à prova*.

Na análise por Grandes Regiões, o percentual de inscritos e presentes que apontaram o *Desconhecimento do conteúdo* como *dificuldade ao responder à prova* não superou 28,8%. Os percentuais variaram de 21,6%, na região Sudeste a 28,8%, na região Norte.

A *Forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 40,8% (região Sul) a 48,4% (região Sudeste). O percentual

de alunos que citaram a *Falta de motivação* como dificuldade variou de 15,8% (região Norte) a 19,5% (região Sul). Os que declararam não ter *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* variaram de 5,1%, na região Norte a 9,4%, nas regiões Nordeste e Sul.

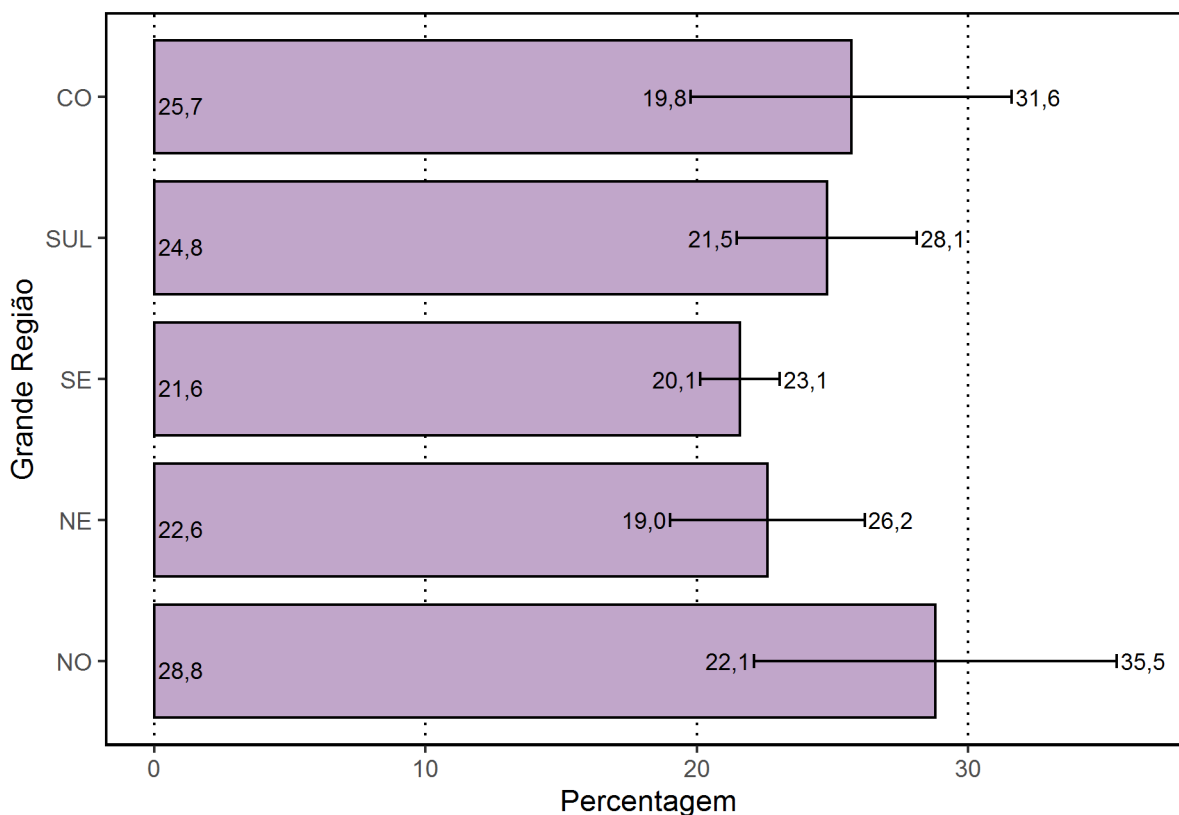


Gráfico 4.25 – Percentual de estudantes que consideraram o Desconhecimento do conteúdo como a principal “dificuldade ao responder à prova”, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Em relação aos quartos de desempenho, o *Desconhecimento do conteúdo* foi a opção escolhida por 21,6% dos estudantes do quarto inferior e por 24,8% do quarto superior, caracterizando uma tendência crescente, com exceção do primeiro para o segundo quarto. Não são observadas diferenças estatisticamente significativas entre os quartos de desempenho. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, para a dificuldade encontrada, foi causada pela *Forma diferente de abordagem do conteúdo*: 50,4%, no quarto inferior e 42,5%, do quarto superior escolheram essa alternativa.

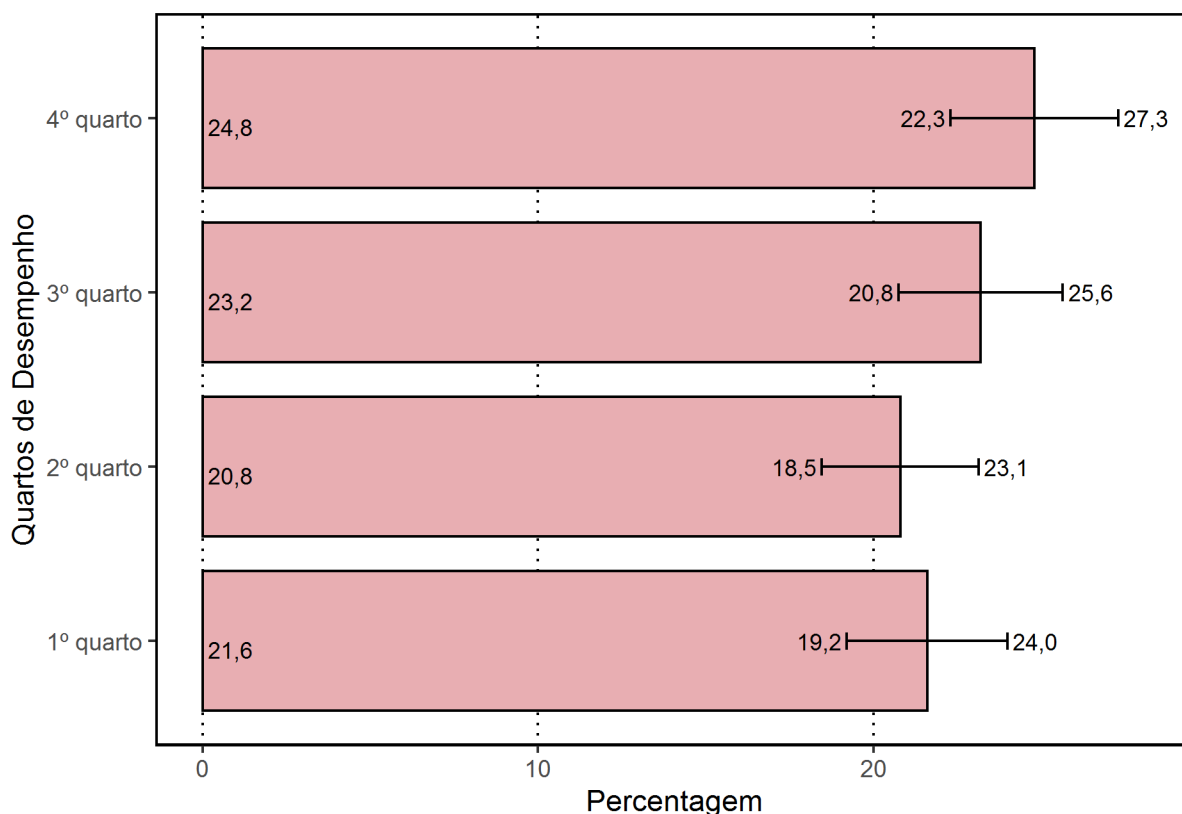


Gráfico 4.26 – Percentual de estudantes que consideraram o Desconhecimento do conteúdo como a principal “dificuldade ao responder à prova”, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Na análise por Organização Acadêmica, o percentual de inscritos e presentes que apontaram o *Desconhecimento do conteúdo* como *dificuldade ao responder à prova* não superou 24,6%. Os percentuais variaram de 19,9%, para CEFET/IF a 24,6%, nas *Universidades*.

A *Forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 40,0% (*Universidades*) a 59,1% (*Faculdades*). O percentual de alunos que citaram a *Falta de motivação* como dificuldade variou de 8,7% (*Centros Universitários*) a 24,9% (CEFET/IF). Os que declararam não ter *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* variaram de 6,8%, nos CEFET/IF a 9,1%, nos *Centros Universitários*.

No Gráfico 4.27, é possível observar que as diferenças entre os tipos de Organização Acadêmica não são estatisticamente significativas (ver também Tabela II.14 no Anexo II).

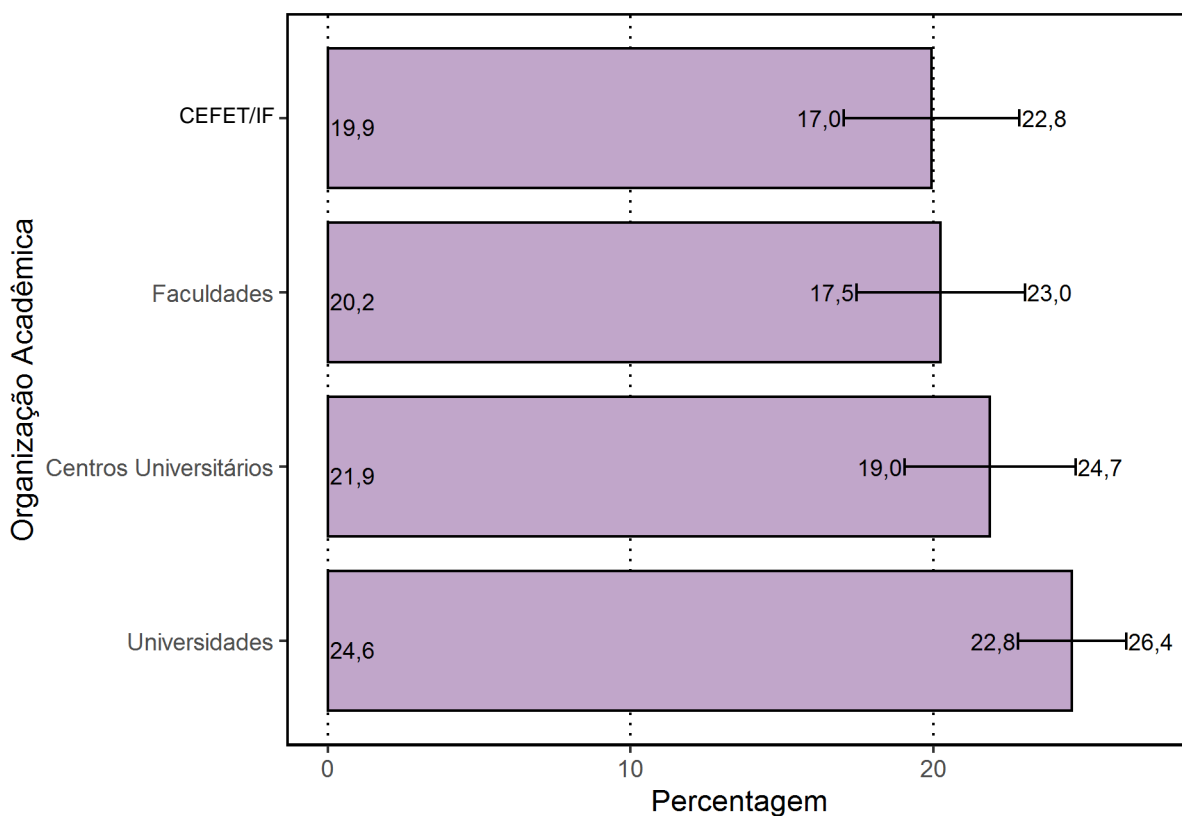


Gráfico 4.27 – Percentual de estudantes que consideraram o Desconhecimento do conteúdo como a principal “dificuldade ao responder à prova”, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Em relação às Categorias Administrativas, o *Desconhecimento do conteúdo* foi a opção escolhida por 23,3% dos estudantes nas IES *Públicas* e por 22,0% nas IES *Privadas*. Não são observadas diferenças estatisticamente significativas entre estas duas categorias. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelas Categorias Administrativas, para a dificuldade encontrada, foi causada pela *Forma diferente de abordagem do conteúdo*: 37,0%, para as IES *Públicas* e 54,7%, para as IES *Privadas* (ver Gráfico 4.28 e Tabela II.14 no Anexo II).

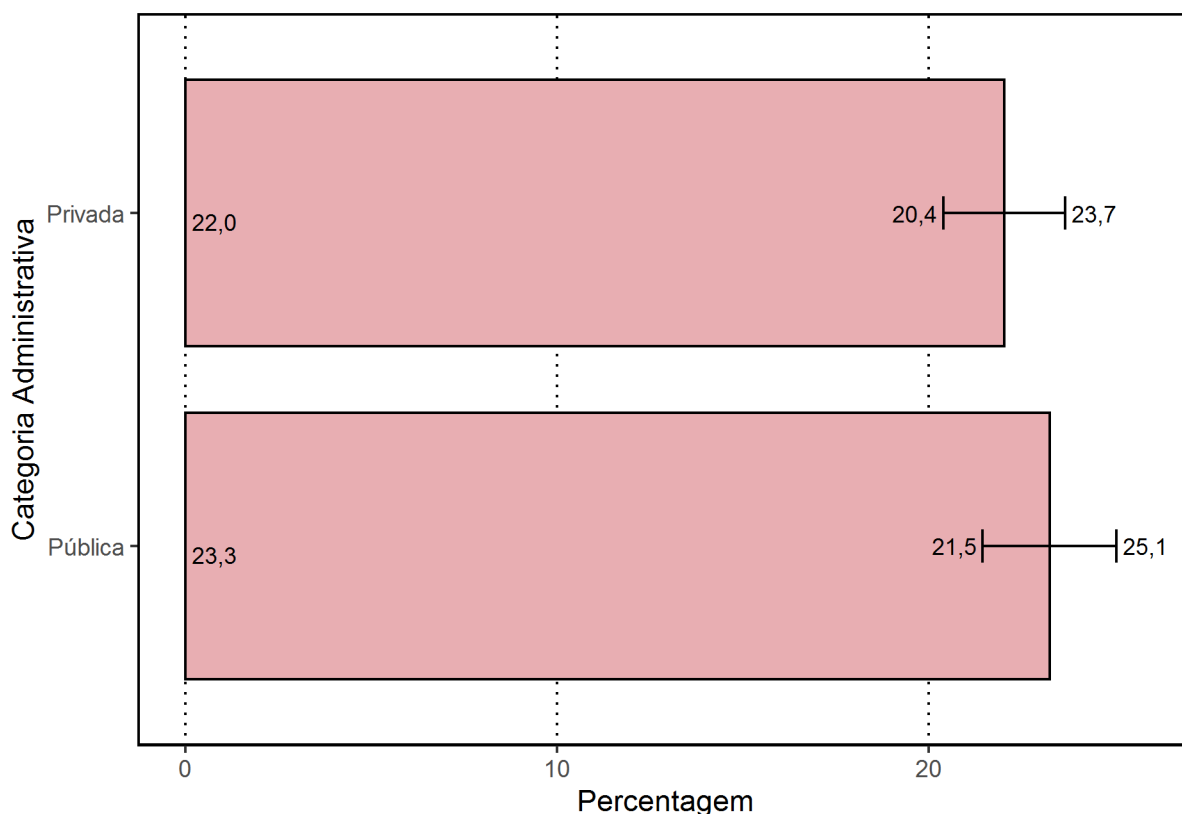


Gráfico 4.28 – Percentual de estudantes que consideraram o Desconhecimento do conteúdo como a principal “dificuldade ao responder à prova”, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.6 CONTEÚDOS DAS QUESTÕES OBJETIVAS DA PROVA

Ao analisar os conteúdos das questões objetivas da prova (Questão 8), um percentual muito pequeno dos estudantes avaliados, apenas 4,1%, afirmaram que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* (Gráficos 4.29 a Gráfico 4.32, e as Tabelas II.15 e II.16 no Anexo II). A maioria (60,0%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* foi pequena. Observa-se que, nas regiões Sudeste (4,0%), Sul (2,9%) e Centro-Oeste (3,3%), as proporções foram menores do que a média nacional (4,1%). Nas regiões Norte (6,2%) e Nordeste (5,7%), a situação foi inversa: uma proporção mais elevada. Não são observadas diferenças estatisticamente significativas entre as regiões.

Em todas as regiões, a maior parte dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos, com proporções variando entre 41,2%, na região Norte a 65,4%, na região Sul.

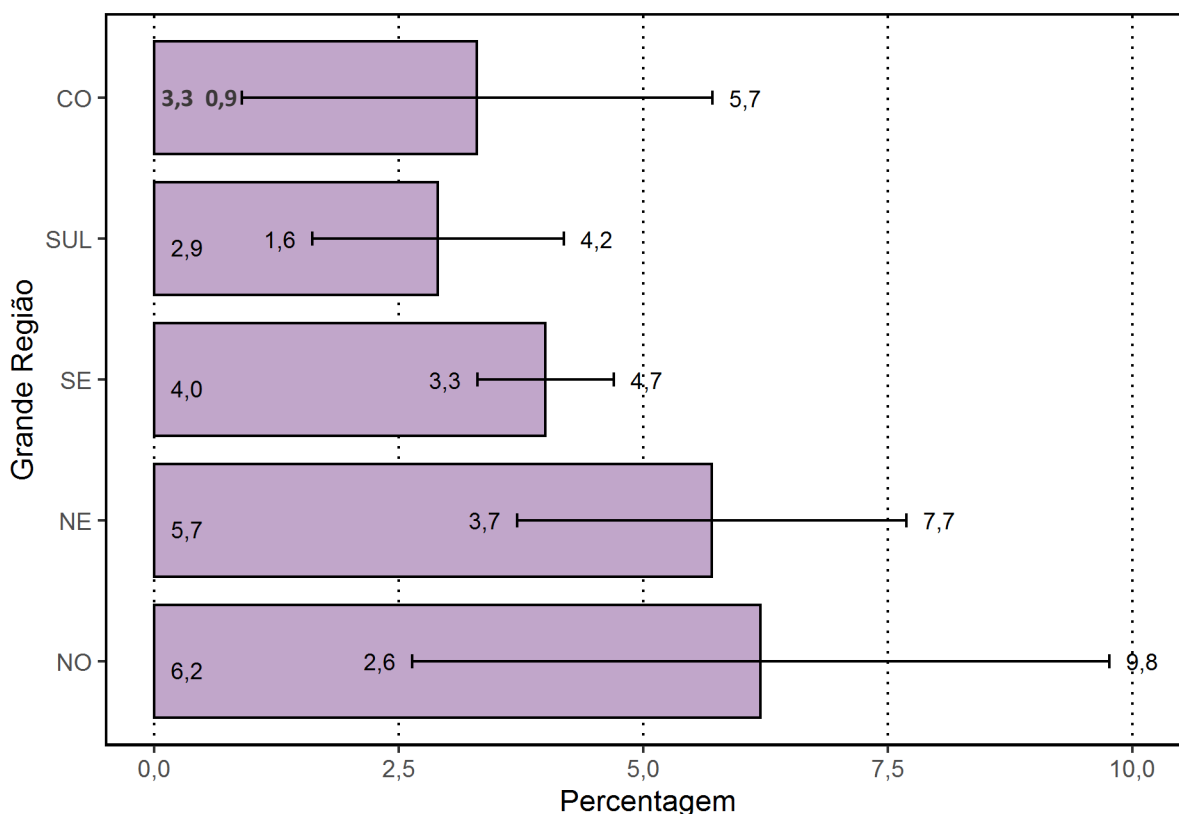


Gráfico 4.29 – Percentual de estudantes que informaram que não estudaram ainda a maioria desses conteúdos, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 6,7% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo 1,6% os do quarto superior com a mesma resposta. A diferença dentre os alunos que optaram por esse motivo de dificuldade nos quartos inferiores, em relação aos quartos superiores de desempenho, é estatisticamente significativa.

Tendo-se em conta o quarto superior, 74,3% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos. No outro extremo, no primeiro quarto, 47,9% optaram pelas mesmas categorias. As proporções são crescentes com o desempenho.

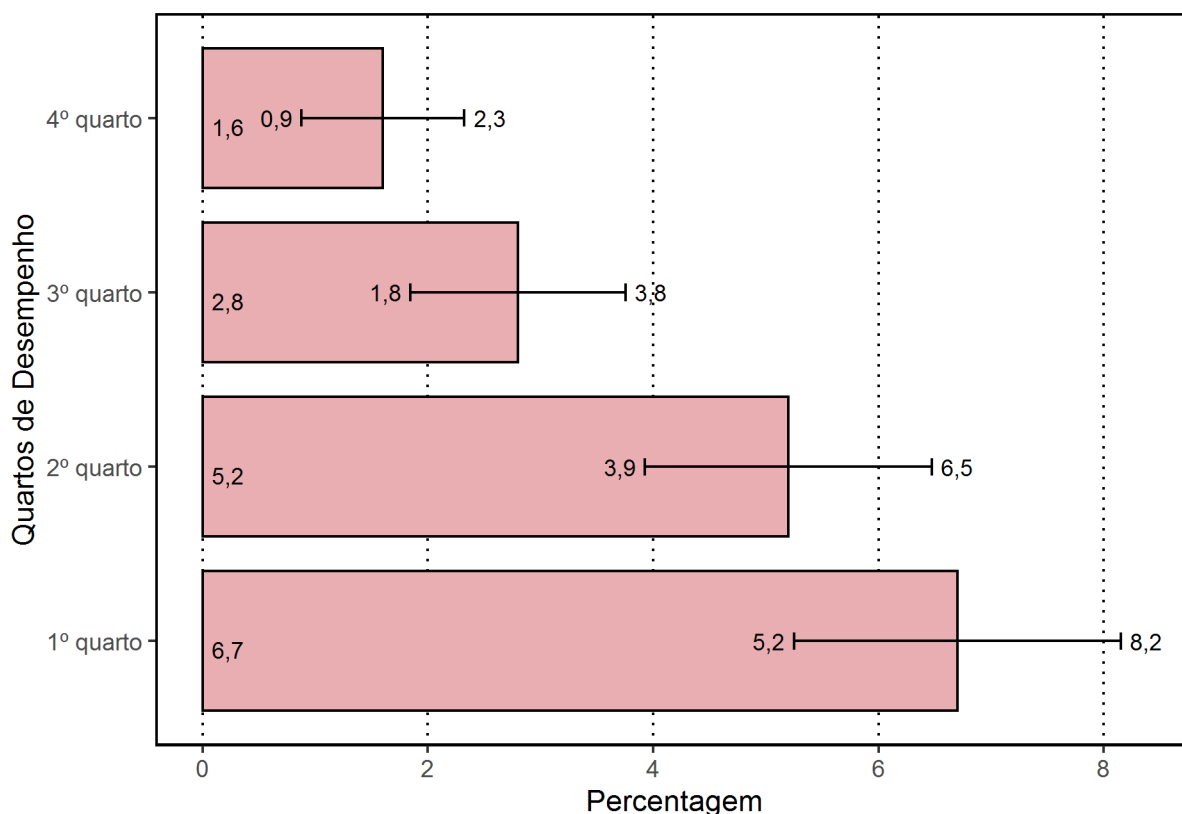


Gráfico 4.30 – Percentual de estudantes que informaram que não estudaram ainda a maioria desses conteúdos, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Na análise por Organização Acadêmica, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* foi pequena. Observa-se que, nas *Faculdades* (5,8%) e nos *Centros Universitários* (4,6%), as proporções foram maiores do que a média nacional (4,1%). Nos *CEFET/IF* (1,8%) e nas *Universidades* (4,0%) a situação foi inversa: uma proporção mais baixa. No Gráfico 4.31, é possível observar que as diferenças entre *CEFET/IF* e as demais organizações acadêmicas são estatisticamente significativas (ver também Tabela II.16 no Anexo II).

Em todos os tipos de Organização Acadêmica, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos, com proporções variando entre 52,0%, nas *Faculdades* a 66,7%, nos *CEFET/IF*.

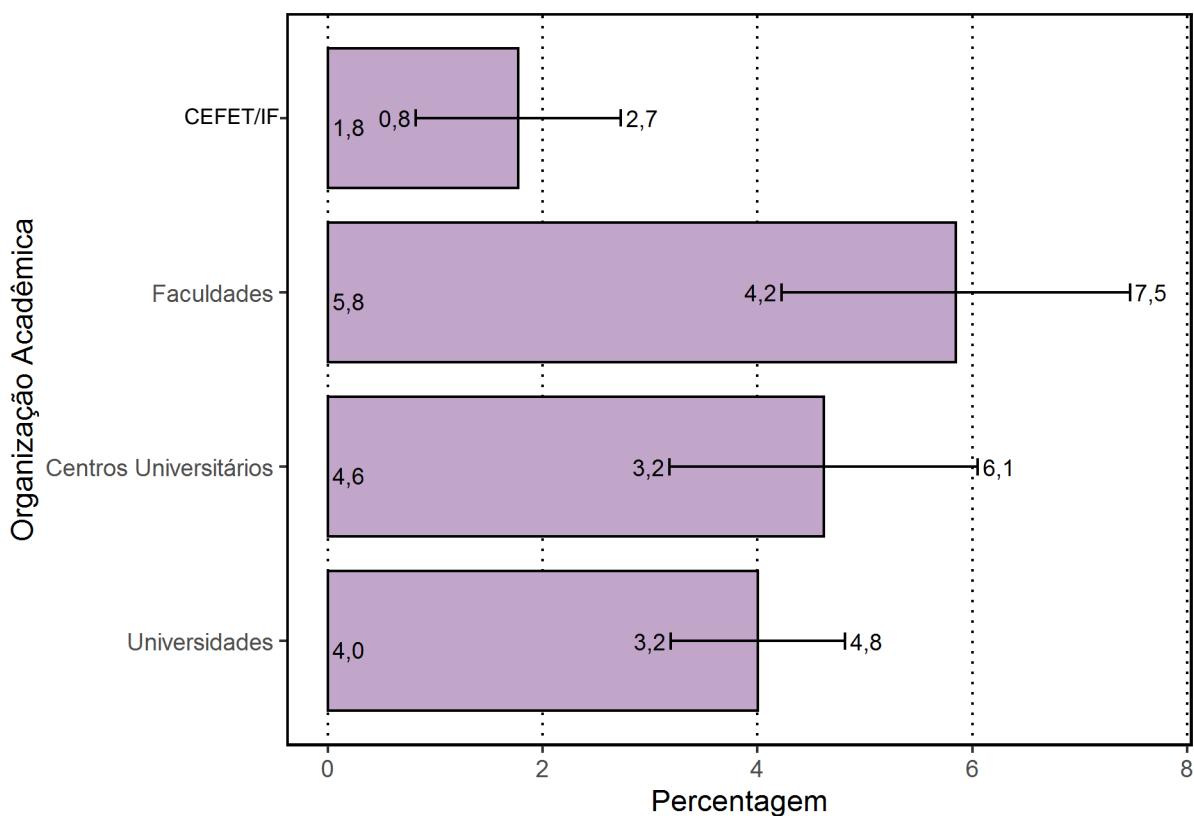


Gráfico 4.31 – Percentual de estudantes que informaram que não estudaram ainda a maioria desses conteúdos, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Em relação às Categorias Administrativas, observa-se que, nas IES *Públicas*, 2,8% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo 5,2% nas IES *Privadas* com a mesma resposta. A diferença entre os alunos que optaram por esse motivo de dificuldade nas duas categorias é estatisticamente significativa.

Considerando-se as IES *Públicas*, 66,0% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido muitos ou todos os conteúdos. Na outra categoria, 54,9% optaram pelas mesmas categorias (ver Gráfico 4.32 e Tabela II.16 no Anexo II).

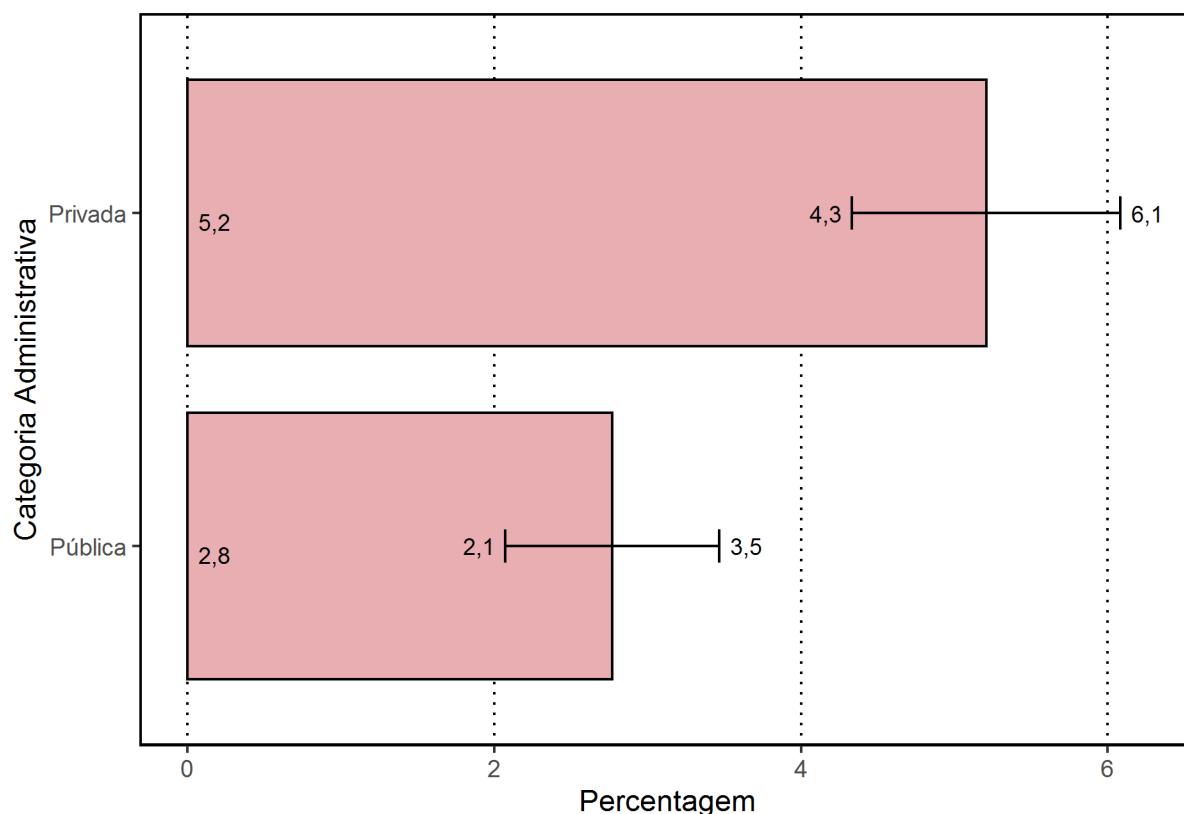


Gráfico 4.32 – Percentual de estudantes que informaram que não estudaram ainda a maioria desses conteúdos, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), mais de três quartos dos estudantes (75,6%) afirmaram ter gasto *Entre duas e quatro horas* (Gráfico 4.33 a Gráfico 4.36 e, no Anexo II, as Tabelas II.17 e II.18).

Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, os percentuais dos que utilizaram *Entre duas e quatro horas* para finalizar a prova nas regiões Nordeste (71,3%), Sul (73,9%) e Centro-Oeste (73,7%) foram inferiores ao percentual nacional. Nas demais Grandes Regiões, o percentual de alunos que dispensaram *Entre duas e quatro horas* para concluir a prova foi maior: 79,4% na região Norte e 76,6%, na região Sudeste, como mostrado no Gráfico 4.33. A diferença entre as regiões não é estatisticamente significativa.

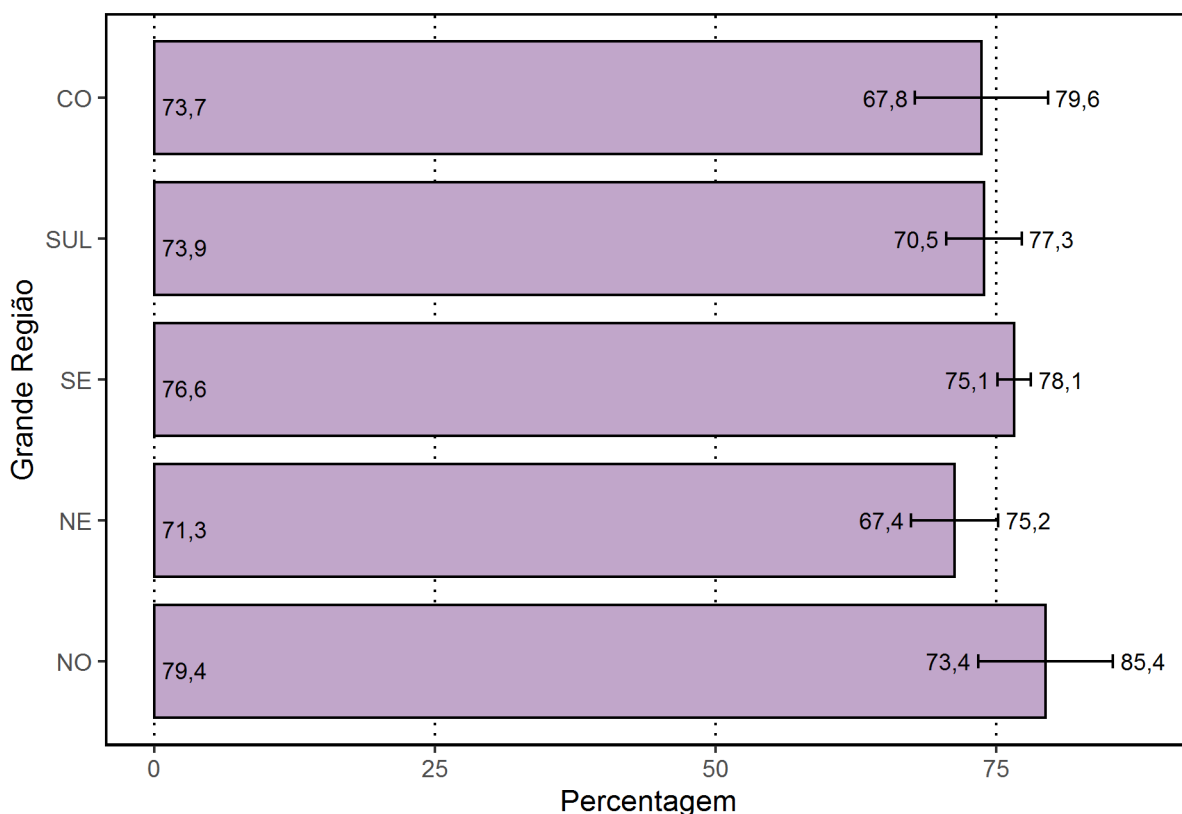


Gráfico 4.33 – Percentual de estudantes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas “para concluir a prova”, por Grande Região – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam nos diferentes quartos de desempenho, observa-se que uma proporção maior de participantes nos quartos superiores declarou ter gasto *Entre duas e quatro horas para concluir a prova* quando comparada com a proporção de participantes nos quartos inferiores, uma situação que apenas não ocorre do terceiro para o último quarto de desempenho. Há diferença estatisticamente significativa entre o primeiro e o terceiro quarto de desempenho, respectivamente, a menor e a maior proporção de participantes que escolheram essa alternativa.

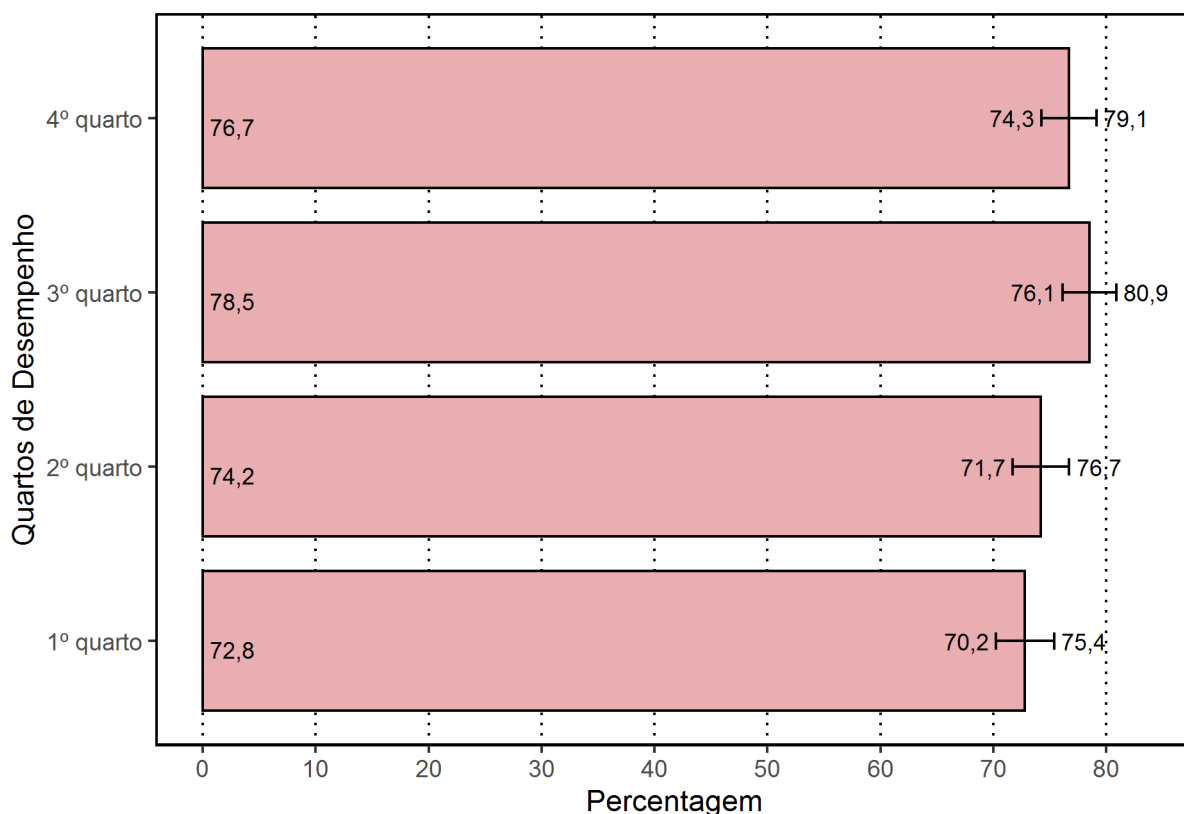


Gráfico 4.34 – Percentual de estudantes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas “para concluir a prova”, por Quartos de Desempenho – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Na análise por Organização Acadêmica, os percentuais dos que utilizaram *Entre duas e quatro horas* para finalizar a prova, apenas, nas *Universidades* (72,9%) foram inferiores ao percentual nacional. Nos demais tipo de Organização Acadêmica, o percentual de alunos que dispensaram *Entre duas e quatro horas* para concluir a prova foi mais elevado que a média: 76,2%, nos *CEFET/IF*, 79,4%, nas *Faculdades* e 78,6%, nos *Centros Universitários*, como mostrado no Gráfico 4.35. As diferenças de *Universidades* em relação às *Faculdades* e *Centros Universitários* são estatisticamente significativas.

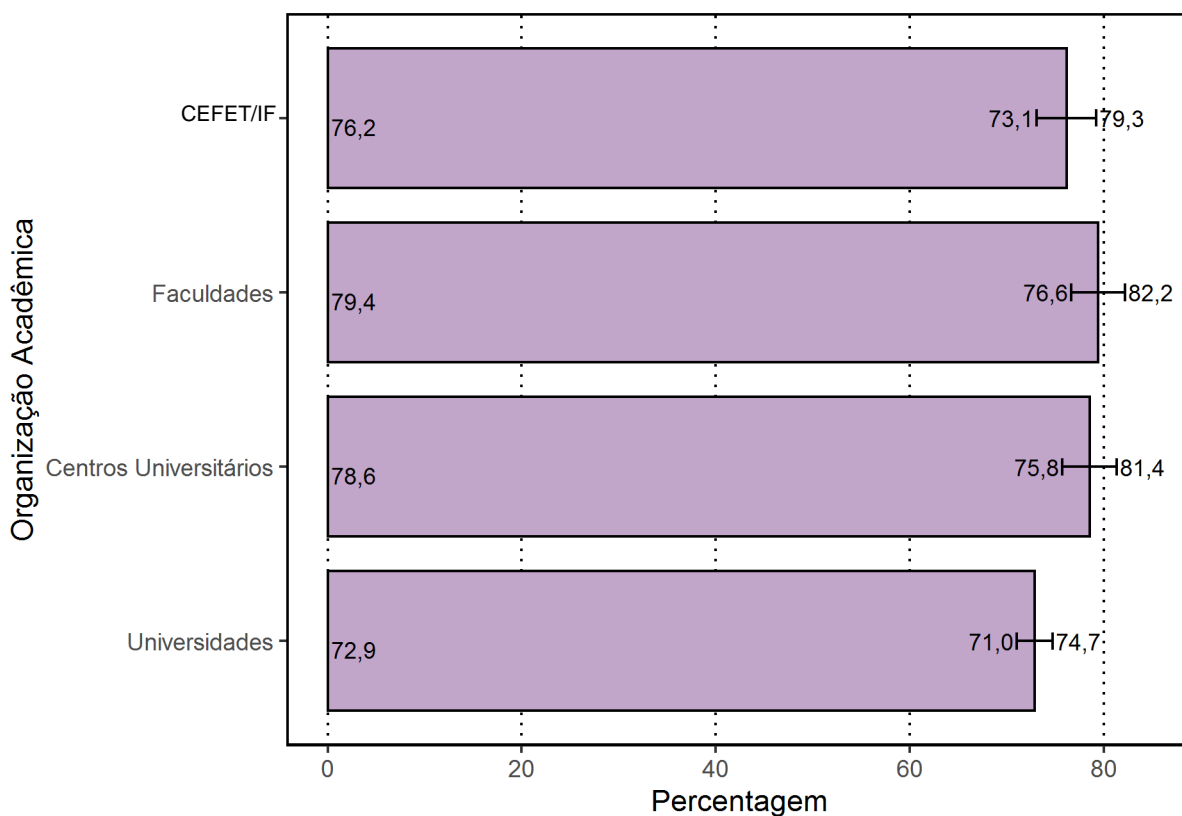


Gráfico 4.35 – Percentual de estudantes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas “para concluir a prova”, por Organização Acadêmica – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Em relação às Categorias Administrativas, observa-se que, nas IES *Públicas*, 72,3% declararam ter gasto Entre duas e quatro horas para concluir a prova, sendo 78,3% nas IES *Privadas* com a mesma resposta. A diferença entre os alunos que optaram por esse motivo de dificuldade nas duas categorias é estatisticamente significativa (ver Gráfico 4.36 e Tabela II.18 no Anexo II).

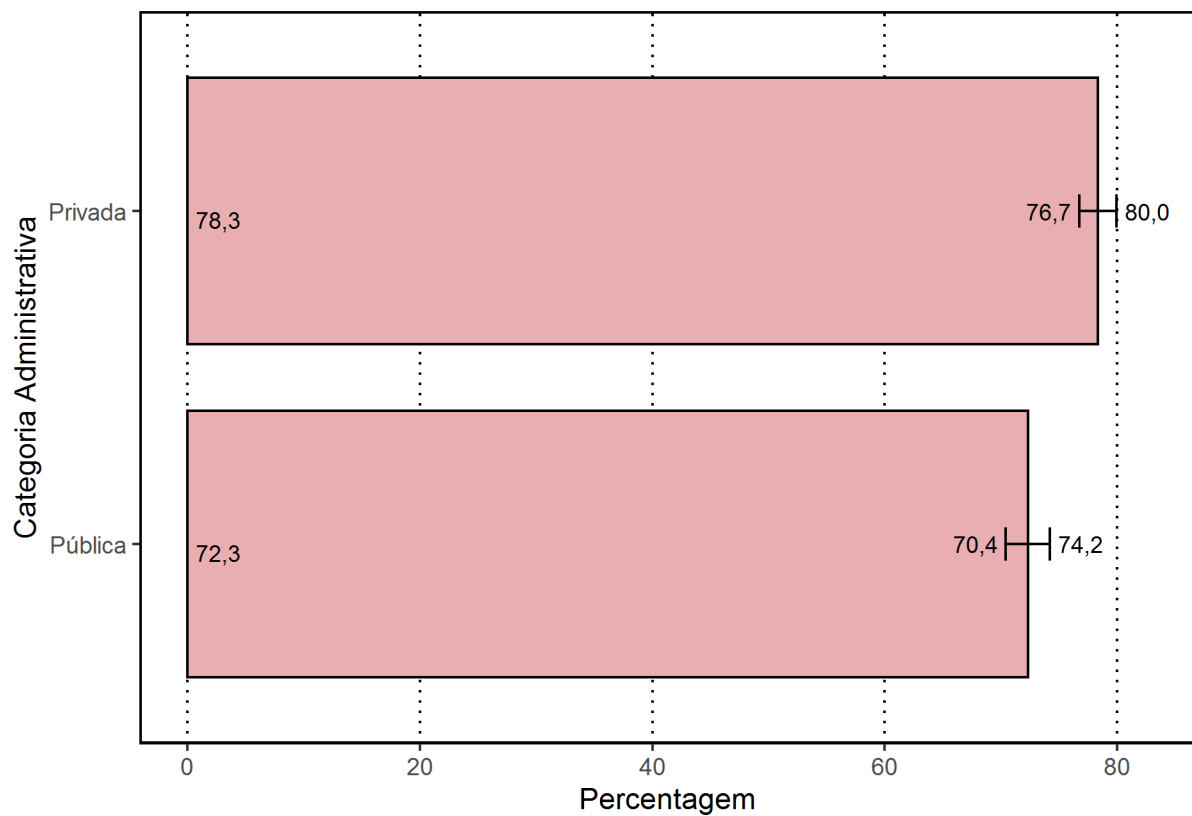


Gráfico 4.36 – Percentual de estudantes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas “para concluir a prova”, por Categoria Administrativa – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

CAPÍTULO 5

DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

5.1 PANORAMA NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

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

Na Tabela 5.1, são apresentadas a quantidade e a distribuição de cursos de Engenharia de Controle e Automação participantes do Enade/2019, por faixa de conceito e Grande Região. Enfatiza-se, mais uma vez, que a diferença entre os cursos tabulados neste capítulo e no capítulo 2 corresponde aos cursos que não foram avaliados, ou seja, àqueles, em princípio, sem alunos concluintes que tivessem sido inscritos para a prova.

Observando-se os dados da Tabela 5.1, nota-se que, dos 194 cursos participantes, 62 (32,0%) classificaram-se com conceito 3, o valor modal. Esse foi também o conceito modal na maioria das regiões: Nordeste (40,9%), Sul (36,4%) e Centro-Oeste (42,9%). O conceito 2 foi o segundo mais frequente em nível nacional (31,4%, correspondendo a 61 cursos), estando o conceito modal na região Sudeste (39,5%). O conceito 4 foi o terceiro (18,0%, correspondendo a 35 cursos). Houve, ainda, 21 cursos (10,8%) que receberam conceito 1, e cinco cursos (2,6%) que receberam conceito 5. Dos 194 cursos de Engenharia de Controle e Automação, dez (5,2%) ficaram Sem Conceito (SC).

Tabela 5.1 - Distribuição absoluta e percentual na coluna de Cursos Participantes, por Grande Região, segundo o Conceito Enade - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Conceito Enade	Grande Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	194	100,0	6	100,0	22	100,0	119	100,0	33	100,0	14	100,0
SC	10	5,2	0	0,0	1	4,5	5	4,2	3	9,1	1	7,1
1	21	10,8	2	33,3	3	13,6	13	10,9	2	6,1	1	7,1
2	61	31,4	2	33,3	5	22,7	47	39,5	3	9,1	4	28,6
3	62	32,0	0	0,0	9	40,9	35	29,4	12	36,4	6	42,9
4	35	18,0	2	33,3	4	18,2	16	13,4	11	33,3	2	14,3
5	5	2,6	0	0	0	0,0	3	2,5	2	6,1	0	0,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A região Norte participou com seis cursos ou 3,1% do total nacional. Como foi comentado anteriormente, esses seis cursos receberam os conceitos 1, 2 e 4, o que equivale

a uma frequência de 33,3% do total regional para cada conceito. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os conceitos 3 ou 5 nessa região.

A região Nordeste participou com 22 cursos ou 11,3% do total nacional. Nessa região, nove cursos (40,9% em termos regionais) obtiveram conceito 3, o conceito modal para a região, como já comentado. Os conceitos 2 e 4 foram atribuídos, respectivamente, a cinco e a quatro cursos (22,7% e 18,2%, respectivamente). Ainda nessa região, três cursos (13,6%) foram avaliados com o conceito 1. Um curso ficou Sem Conceito (SC), e nenhum curso recebeu o conceito 5.

Dos 119 cursos participantes da região Sudeste (61,3% do total nacional), o conceito 2 foi o conceito modal, como já anteriormente assinalado, tendo sido obtido por 47 cursos (39,5%). O conceito 1 foi atribuído a 13 cursos (10,9%), e o conceito 3, a 35 cursos (29,4%). Receberam os conceitos 4 e 5, respectivamente, 16 cursos (13,4%) e três cursos (2,5%). Nessa região, cinco cursos ficaram Sem Conceito (SC).

Os 33 cursos da região Sul corresponderam a 17,0% do total nacional. Como já indicado, houve predominância do conceito 3, atribuído a 36,4% dos cursos da região (conceito modal), ou seja, atribuído a 12 dos 33 cursos participantes na região Sul. O conceito 1 foi atribuído a dois cursos (6,1%), o conceito 2 foi atribuído a três cursos (9,1%) e os conceitos 4 e 5, a 11 e dois cursos, (33,3% e 6,1%, respectivamente). Três cursos ficaram Sem Conceito (SC) na região Sul.

Já dos 14 cursos participantes na região Centro-Oeste (7,2% do total nacional), seis (42,9% em termos regionais) receberam conceito 3, o conceito modal, como já fora destacado. Um curso (7,1%) obteve o conceito 1, quatro cursos (28,6%) obtiveram conceito 2, e dois (14,3%), conceito 4. Além disso, um curso ficou Sem Conceito (SC). Nessa região, nenhum curso recebeu o conceito 5.

No Gráfico 5.1, é apresentada a distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo Grande Região. Em um gráfico de distribuição cumulativa, em cada valor de abscissa (eixo x), o valor apresentado no eixo das ordenadas (eixo y) é o valor acumulado da variável (conceito Enade). Observando a linha vertical pontilhada, que ajuda a visualizar o percentual de conceitos acumulados até o valor 3, ou seja, conceitos 1, 2 e 3, pode-se notar que, por exemplo, a região Centro-Oeste (linha laranja) apresenta quase 85% dos cursos com conceito 3 ou abaixo deste valor. A região Sul (linha rosa), por outro lado, apresenta menos de 60% dos cursos na mesma situação: com conceito 3 ou abaixo. Destaca-se que em algumas regiões o conceito 5 não foi alcançado por nenhum curso, como ocorre nas regiões Norte (linha azul), Nordeste (linha verde) e Centro-Oeste (linha laranja), nas quais todos os cursos

têm conceito menor ou igual a 4 e as poligonais cumulativas alcançam 100% para no conceito 4.

Em linhas gerais, em um gráfico de distribuição cumulativa, 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 com conceitos mais baixos, ao passo que a região Sul (linha rosa) apresenta a distribuição com valores maiores. Cursos em IES situadas nas regiões Nordeste (linha verde), Sudeste (linha marrom) e Centro-Oeste (linha laranja) apresentam uma situação intermediária.

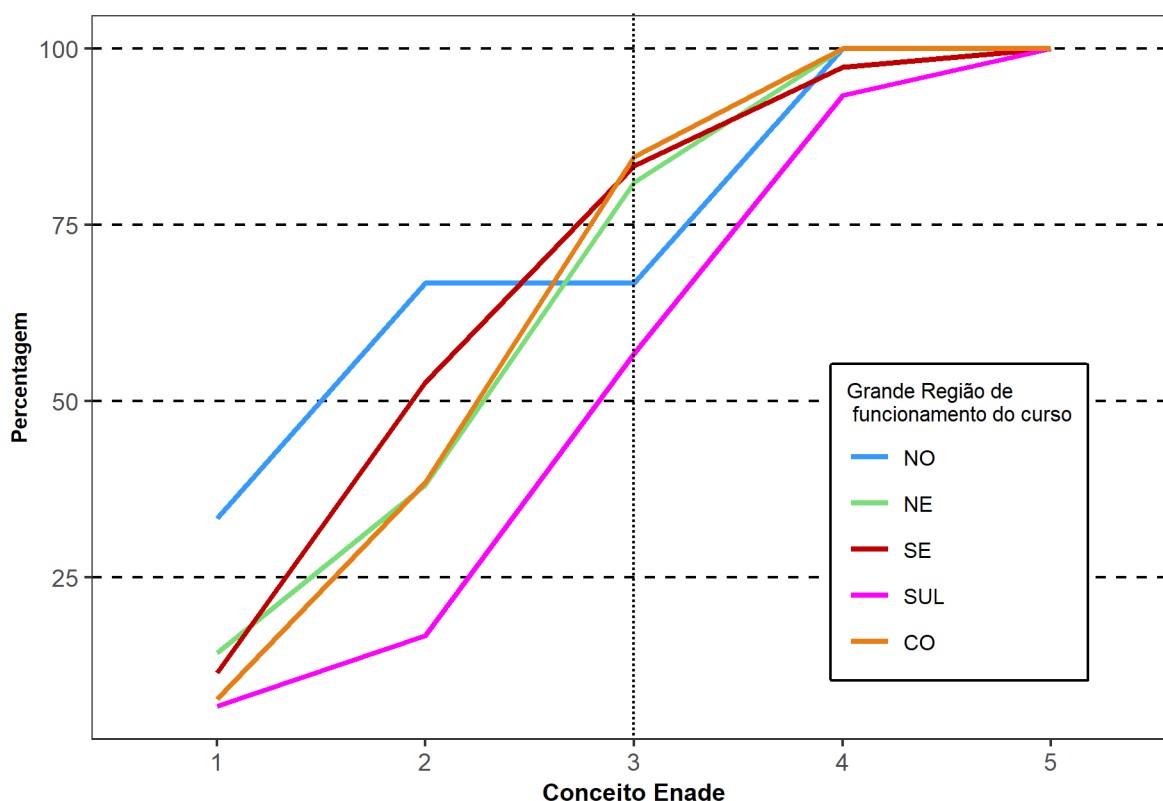


Gráfico 5.1 - Distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a Grande Região - Engenharia de Controle e Automação - Enade/2019

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA, POR MODALIDADE DE ENSINO E GRANDE REGIÃO

Na Tabela 5.2, é apresentada a distribuição dos cursos de Engenharia de Controle e Automação participantes do Enade/2019, por Categoria Administrativa e Modalidade de Ensino, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 194 cursos participantes, 56 (28,9%) eram ministrados em Instituições

Públicas, e 138 (71,1%), em Instituições Privadas. Quanto à Modalidade de Ensino, um curso era a Distância, e 193, Presenciais.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais, entre Instituições Públicas e Privadas, observa-se que, todos os cinco cursos avaliados com conceito 5 eram oferecidos em IES Públicas. Dos 56 cursos participantes de IES Públicas, o conceito 4 foi o valor modal, atribuído a 26 cursos (46,4%). Dos demais cursos de Instituições Públicas participantes, 20 cursos foram avaliados com conceito 3, cinco cursos (8,9%) foram avaliados com conceito 5, como já comentado, três cursos (5,4%), com conceito 2 e um curso (1,8%), com conceito 1. Um curso ficou Sem Conceito (SC).

Na rede privada, o conceito modal foi 2, atribuído a 58 cursos, o correspondente a 42,0% dos 138 cursos da categoria. Dos demais cursos participantes, 20 (14,5%) receberam conceito 1, e 42 (30,4%), conceito 3. O conceito 4 foi atribuído a 9 cursos (6,5%). Nessa Categoria Administrativa, nove cursos (6,5%) ficaram Sem Conceito (SC) e nenhum curso foi avaliado com conceito 5.

Dos 193 cursos participantes da modalidade presencial, o conceito 3 foi o valor modal, atribuído a 62 cursos (32,1%). Dos demais cursos nessa Modalidade de Ensino, 21 cursos (10,9%) receberam conceito 1, 61 cursos (31,6%) receberam conceito 2, 35 cursos (18,1%), conceito 4, e cinco cursos (2,6%), conceito 5. Nessa Modalidade de Ensino, nove cursos (4,7%) ficaram Sem Conceito (SC).

Ao único curso a Distância informado não foi atribuído conceito. Ou seja, nessa Modalidade de Ensino, o único curso ficou Sem Conceito (SC).

Tabela 5.2 - Total de Cursos Participantes, por Categoria Administrativa e por Modalidade de Ensino, segundo a Grande Região e o Conceito Enade - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Conceito Enade	Categoria Administrativa			Modalidade de Ensino	
		Total	Pública	Privada	Educação Presencial	Educação a Distância
Brasil		194	56	138	193	1
	SC	10	1	9	9	1
	1	21	1	20	21	0
	2	61	3	58	61	0
	3	62	20	42	62	0
	4	35	26	9	35	0
	5	5	5	0	5	0
NO		6	3	3	6	0
	SC	0	0	0	0	0
	1	2	0	2	2	0
	2	2	1	1	2	0
	3	0	0	0	0	0
	4	2	2	0	2	0
	5	0	0	0	0	0
NE		22	6	16	22	0
	SC	1	0	1	1	0
	1	3	0	3	3	0
	2	5	0	5	5	0
	3	9	2	7	9	0
	4	4	4	0	4	0
	5	0	0	0	0	0
SE		119	25	94	118	1
	SC	5	0	5	4	1
	1	13	1	12	13	0
	2	47	1	46	47	0
	3	35	12	23	35	0
	4	16	8	8	16	0
	5	3	0	3	0	0
SUL		33	16	17	33	0
	SC	3	1	2	3	0
	1	2	0	2	2	0
	2	3	0	3	3	0
	3	12	3	9	12	0
	4	11	10	1	11	0
	5	2	0	2	0	0
CO		14	6	8	14	0
	SC	1	0	1	1	0
	1	1	0	1	1	0
	2	4	1	3	4	0
	3	6	3	3	6	0
	4	2	2	0	2	0
	5	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na análise por região, observa-se que, na região Norte, as Instituições Privadas participaram com três cursos (50,0% do total regional), dos quais nenhum ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os conceitos 3, 4 ou 5. O conceito modal para as Instituições Privadas na região foi 1, atribuído a dois cursos, correspondendo a 66,7% dessa categoria na região. Um curso foi avaliado com conceito 2. As Instituições Públicas participaram, também, com três cursos na região Norte aos quais foram atribuídos os conceitos 2 e 4, o conceito 2, a um curso,

e o conceito 4 aos outros dois cursos. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou com conceito 1, 3 e 5 nessa combinação de categoria e região.

Todos os cursos oferecidos na região Norte eram presenciais.

Na região Nordeste, a rede privada concentrou 16 dos 22 cursos participantes, o equivalente a 72,7% do total da região. Dentre os cursos oferecidos por IES Privadas no Nordeste, sete cursos foram avaliados com conceito 3, o conceito modal. Cinco cursos obtiveram conceito 2, e três cursos receberam conceito 1. Nessa combinação de categoria e região, um curso ficou Sem Conceito (SC) e nenhum recebeu conceito 4 e 5. As Instituições Públicas da região Nordeste participaram com seis cursos (27,3% do total da região). Desses, quatro obtiveram conceito 4, o valor modal, seguidos por outros dois cursos, que receberam conceito 3. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou com os demais conceitos nessa região.

Todos os cursos oferecidos na região Nordeste eram presenciais.

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada, 79,0%, foi mais elevada do que a registrada nas demais regiões brasileiras, correspondendo a 94 dos 119 cursos participantes. Nessa categoria e região, o conceito modal foi 2, atribuído a 46 cursos, e cinco cursos ficaram Sem Conceito (SC). Os demais foram avaliados com conceito 1 (12 cursos), conceito 3 (23 cursos) e conceito 4 (oito cursos). Nenhum curso foi avaliado com conceito 5. Dos 25 cursos oferecidos por Instituições Públicas na região Sudeste, o conceito modal foi 3, atribuído a 12 cursos. Nessa região, nenhum curso de IES Públicas ficou Sem Conceito (SC). Ou seja, todos os cursos foram avaliados com conceitos 1 e 2 (um curso, cada), conceito 4 (oito cursos) e conceito 5 (três cursos).

Também na região Sudeste, a quase totalidade dos cursos foi oferecido na modalidade Presencial: 118 cursos. Para esses, a moda foi o conceito 2, com 47 cursos e quatro cursos ficaram Sem Conceito (SC). Os demais cursos presenciais da região foram alocados aos conceitos 1 (13 cursos), 3 (35 cursos), 4 (16 cursos) e 5 (três cursos). Na região Sudeste, um curso foi oferecido na modalidade Educação a Distância e ficou Sem Conceito (SC).

As Instituições Privadas concentraram 17 dos 33 cursos participantes da região Sul, 51,5% do total regional. Desses, nove cursos obtiveram conceito 3, o conceito modal. Nessa combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, dois cursos receberam conceito 1, três cursos, e o conceito 2 e um curso, conceito 4. Ainda, outros dois cursos ficaram Sem Conceito (SC), e nenhum curso foi avaliado com o conceito 5. As Instituições Públicas na região Sul participaram, também, com 16 cursos (48,5% dos cursos da região), aos quais foram atribuídos os conceitos 3, 4 e 5 sendo o conceito 3 atribuído a três cursos, o conceito 4 atribuído a dez cursos, e o conceito 5 atribuído a dois cursos. Um curso da região Sul oferecido por IES Públicas ficou Sem Conceito (SC) e nenhum recebeu os conceitos 1 e 2.

Todos os cursos oferecidos na região Sul eram presenciais.

Na região Centro-Oeste, oito dos 14 cursos participantes eram de Instituições Privadas (57,1% em termos regionais). Desses, três receberam o conceito 2, e outros três o conceito 3, bimodal. Aos cursos restantes, o conceito 1 foi atribuído a um curso, e o outro ficou Sem Conceito (SC). Quanto aos seis cursos oferecidos por Instituições Públicas na região Centro-Oeste (42,9% do total regional), três cursos apresentaram conceito 3, conceito modal, dois receberam conceito 4, e um curso, o conceito 2. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os demais conceitos nessa combinação de categoria e região.

Todos os cursos oferecidos na região Centro-Oeste eram presenciais.

No Gráfico 5.2, apresenta-se 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.

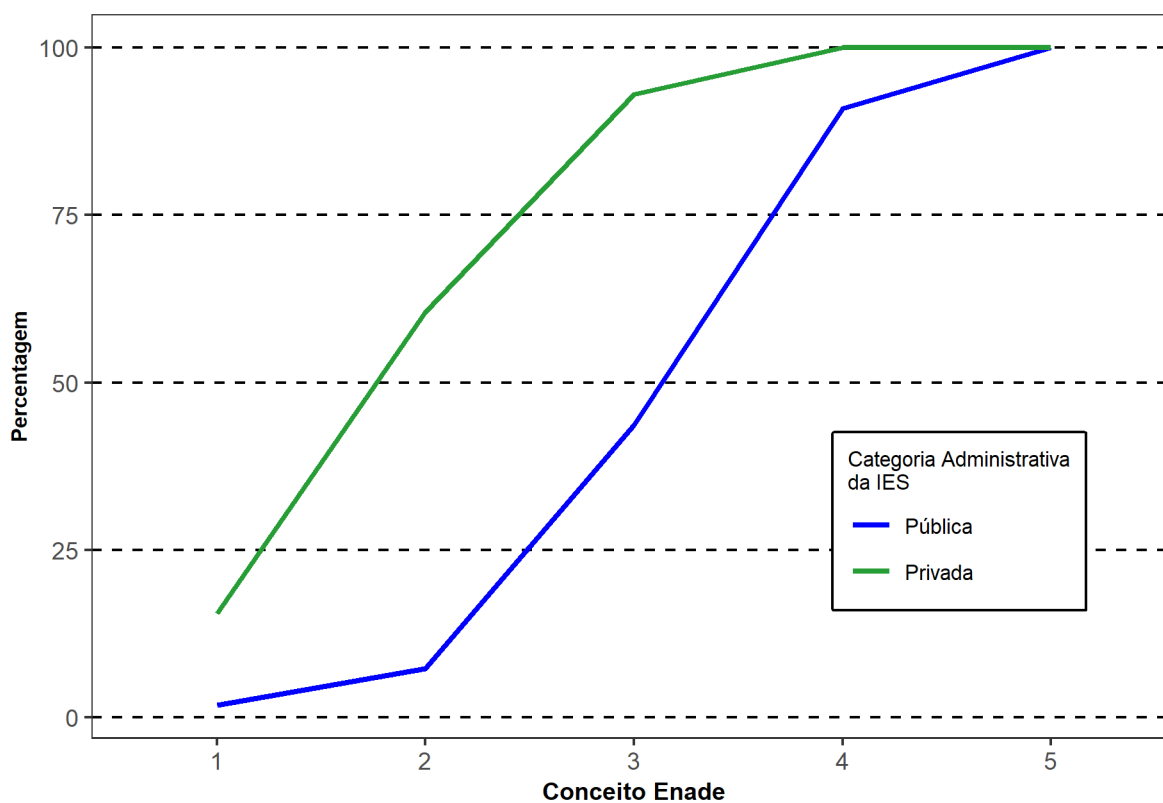


Gráfico 5.2 - Distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a Categoria Administrativa - Engenharia de Controle e Automação - Enade/2019

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E GRANDE REGIÃO

Na Tabela 5.3, encontra-se a distribuição dos conceitos atribuídos aos cursos participantes do Enade/2019, na Área de Engenharia de Controle e Automação, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 194 cursos de Engenharia de Controle e Automação participantes, 77 eram oferecidos em *Universidades*, 39, em *Centros Universitários*, 53, em *Faculdades*, e 25, em *CEFET/IF*. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 39,7%, 20,1%, 27,3% e 12,9% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, de todos os cinco cursos avaliados com conceito 5, quatro eram vinculados a *Universidades*. Os cursos vinculados a esse tipo de Organização Acadêmica tiveram o conceito 3 como conceito modal, atribuído a 27 cursos (35,1%). Os demais cursos vinculados a *Universidades* receberam os conceitos 1 (cinco cursos), 2 (16 cursos), 4 (19 cursos) e conceito 5 (quatro cursos, como já mencionado). Ficaram Sem Conceito (SC) seis cursos.

Dos 39 cursos em *Centros Universitários*, o conceito modal foi 2, atribuído a 18 cursos (46,2%). Um curso vinculado a esse tipo de Organização Acadêmica ficou Sem Conceito (SC), e os outros cursos receberam os conceitos 1 (quatro cursos), 3 (14 cursos) e 4 (dois cursos). Nenhum curso recebeu conceito 5.

Dos 53 cursos mantidos por *Faculdades*, 25 (47,2%) receberam conceito 2, o conceito modal. O segundo conceito mais frequentemente atribuído aos cursos oferecidos por essa categoria de IES foi o conceito 1, recebido por doze cursos. Na sequência, oito cursos obtiveram conceito 3, e cinco cursos, conceito 4. Dos cursos oferecidos em *Faculdades*, três ficaram Sem Conceito (SC), e nenhum recebeu o conceito 5.

Dos 25 cursos mantidos por *CEFET/IF*, 13 (52,0%) receberam conceito 3, o conceito modal. O segundo conceito mais frequentemente atribuído aos cursos oferecidos por essa categoria de IES foi o conceito 4, recebido por nove cursos. Na sequência, dois cursos receberam conceito 2, e um curso recebeu conceito 5. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu conceito 1.

Tabela 5.3 - Total de Cursos Participantes, por Organização Acadêmica, segundo a Grande Região e o Conceito Enade - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Grande Região	Conceito Enade	Organização Acadêmica				
		Total	Universidades	Centros Universitários	Faculdades	CEFET/IF
Brasil		194	77	39	53	25
	SC	10	6	1	3	0
	1	21	5	4	12	0
	2	61	16	18	25	2
	3	62	27	14	8	13
	4	35	19	2	5	9
NO	5	5	4	0	0	1
		6	2	1	1	2
	SC	0	0	0	0	0
	1	2	1	1	0	0
	2	2	0	0	1	1
	3	0	0	0	0	0
NE	4	2	1	0	0	1
	5	0	0	0	0	0
		22	7	9	4	2
	SC	1	0	1	0	0
	1	3	0	1	2	0
	2	5	0	4	1	0
SE	3	9	5	3	1	0
	4	4	2	0	0	2
	5	0	0	0	0	0
		119	43	24	41	11
	SC	5	3	0	2	0
	1	13	4	2	7	0
SUL	2	47	13	12	22	0
	3	35	13	8	5	9
	4	16	8	2	5	1
	5	3	2	0	0	1
		33	19	4	4	6
	SC	3	3	0	0	0
CO	1	2	0	0	2	0
	2	3	2	1	0	0
	3	12	5	3	2	2
	4	11	7	0	0	4
	5	2	2	0	0	0
		14	6	1	3	4
CO	SC	1	0	0	1	0
	1	1	0	0	1	0
	2	4	1	1	1	1
	3	6	4	0	0	2
	4	2	1	0	0	1
	5	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Considerando-se, separadamente, as regiões brasileiras, verifica-se que, na região Norte, as *Universidades* participaram com apenas dois cursos, aos quais foram atribuídos os conceitos 1 e 4.

Os *Centros Universitários* da região Norte foram representados por um curso, que obteve conceito 1. As *Faculdades* também participaram com um curso na região Norte avaliado com o conceito 2. Já os *CEFET/IF* participaram com dois cursos na região Norte, aos quais foram atribuídos os conceitos 2 e 4.

Na região Nordeste, as *Universidades* participaram com sete dos 22 cursos da Área de Engenharia de Controle e Automação oferecidos. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC). O conceito modal 3 foi atribuído a 5 cursos. Dois cursos obtiveram conceito 4. Os conceitos 1,2 e 5 não foram atribuídos a nenhum curso.

Os *Centros Universitários* contaram com nove cursos participantes na região Nordeste, quatro dos quais receberam o conceito modal 2. Para os demais cursos, foram atribuídos os conceitos 1 (um curso) e 3 (três cursos). Um curso oferecido por *Centros Universitários* no Nordeste ficou Sem Conceito (SC), e nenhum recebeu os conceitos 4 ou 5. As *Faculdades* foram representadas por quatro cursos na região Nordeste, dois dos quais receberam conceito 1, o conceito modal. Cada um dos conceitos 2 e 3 foi atribuído a um curso. Na região Nordeste, nenhum curso mantido por *Faculdades* ficou Sem Conceito (SC) ou foi avaliado com os conceitos 4 e 5. Os *CEFET/IF* participaram com dois cursos na região Nordeste, avaliados com conceito 4.

Na região Sudeste, as *Universidades* concentraram 43 dos 119 cursos de Engenharia de Controle e Automação da região. Dos cursos oferecidos em *Universidades*, nessa região, 13 cursos foram avaliados com o conceito 2 e outros 13 cursos com o conceito 3, bimodal. Os demais cursos receberam os conceitos 1 (quatro cursos), 4 (oito cursos) e 5 (dois cursos). Outros três cursos ficaram Sem Conceito (SC).

Os *Centros Universitários* participaram com 24 cursos na região Sudeste, dos quais doze obtiveram o conceito modal 2. O conceito 1 foi atribuído a dois cursos, o conceito 3, a oito cursos, e o conceito 4, a dois cursos. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) nessa combinação de organização acadêmica e região ou foi avaliado com o conceito 5. Já as *Faculdades* foram representadas por 41 cursos na região Sudeste, dos quais dois ficaram Sem Conceito (SC). O conceito modal 2 foi atribuído a 22 cursos. Aos demais cursos foram atribuídos os conceitos 1 (sete cursos) e 3 e 4 (cinco cursos cada, bimodal). Nenhum curso foi avaliado com o conceito 5 nessa combinação de categoria e região. Os *CEFET/IF* participaram com onze cursos. Nove cursos foram avaliados com o conceito 3, modal, um curso, com o conceito 4, e outro curso, com o conceito 5. Nenhum curso recebeu os demais conceitos.

Dos 33 cursos da região Sul, 19 eram mantidos por *Universidades*, para os quais o conceito modal foi 4, atribuído a sete cursos. Os demais cursos receberam os conceitos 2 (dois cursos), 3 (cinco cursos) e 5 (dois cursos). Nesse tipo de organização, três cursos da região Sul ficaram Sem Conceito (SC), e nenhum recebeu conceito 1.

Dos quatro cursos participantes de *Centros Universitários* da região Sul, nenhum ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os conceitos 1, 4 ou 5. Os conceitos restantes, 2 e 3, foram

atribuídos a um e três cursos, respectivamente. Quanto aos quatro cursos vinculados a *Faculdades* na região Sul, dois cursos foram avaliados com o conceito 1, e dois cursos com conceito 3. Os *CEFET/IF* participaram com seis cursos, dois dos quais receberam conceito 3, e os outros quatro, conceito 4.

Na região Centro-Oeste, seis dos 14 cursos oferecidos eram mantidos por *Universidades*. O conceito 3, modal, foi atribuído a quatro cursos, os conceitos 2 e 4 foram atribuídos a um curso cada. Nesse tipo de organização, nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu conceitos 1 ou 5.

Os *Centros Universitários* da região Centro-Oeste contaram com um curso avaliado com o conceito 2. Dos três cursos oferecidos em *Faculdades* na região Centro-Oeste, um ficou Sem Conceito (SC), outro recebeu o conceito 1 e outro o conceito 2. E os *CEFET/IF* participaram com quatro cursos, dos quais dois cursos receberam conceito 3, modal, um curso recebeu conceito 2, e o outro curso, conceito 4.

No Gráfico 5.3, apresenta-se a distribuição do Conceito Enade dos cursos de Engenharia de Controle e Automação, segundo a Organização Acadêmica da IES. Os cursos em *CEFET/IF* (linha laranja) apresentam uma poligonal mais à direita do que as demais, denotando uma melhor distribuição de Conceitos Enade. No outro extremo, com distribuição muito semelhante entre si, encontram-se os cursos mantidos por *Faculdades* (linha marrom) apresentando as respectivas poligonais mais à esquerda e, conseqüentemente, distribuição de Conceitos Enade com menores valores. Os *Centros Universitários* (linha verde) e *Universidades* (linha azul) apresentam um comportamento intermediário, no entanto, os *Centros Universitários* com valores maiores do que as *Universidades*.

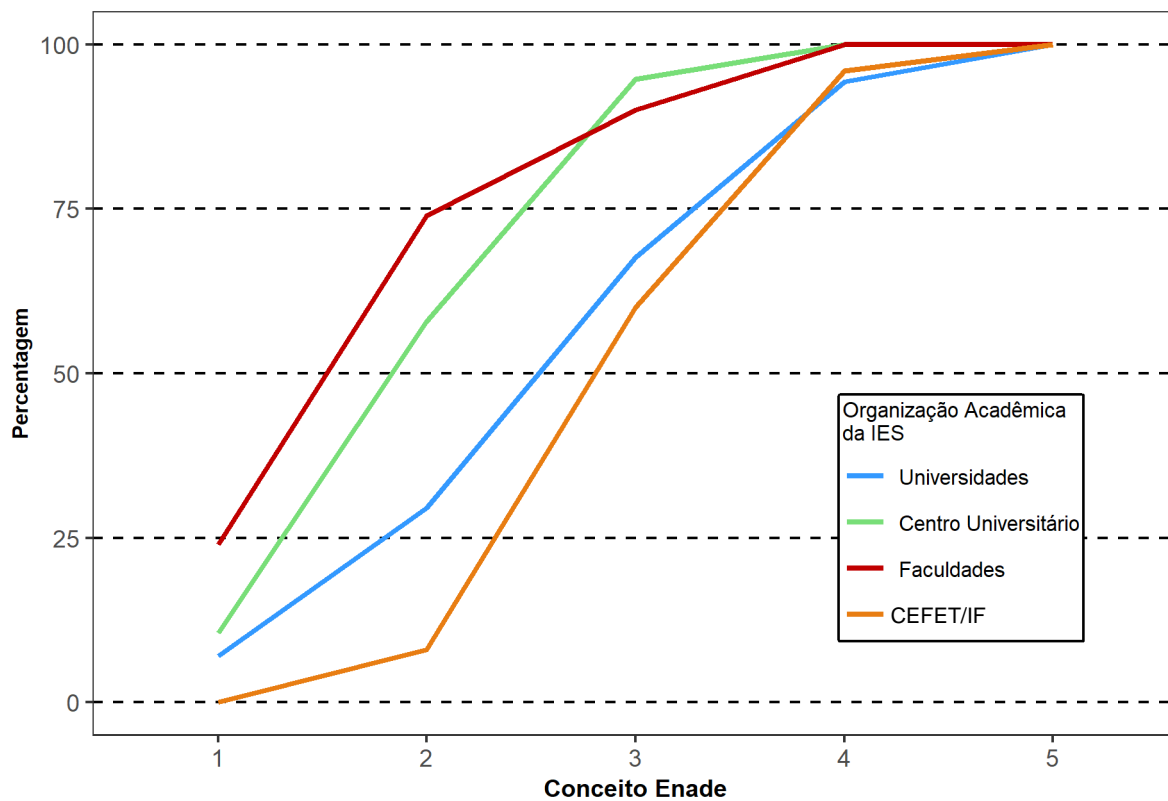


Gráfico 5.3 - Distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a Organização Acadêmica - Engenharia de Controle e Automação - Enade/2019

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

CAPÍTULO 6

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Engenharia de Controle e Automação no Enade/2019. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo (seção 6.1.1), bem como as estatísticas relacionadas aos Componentes de Formação Geral (seção 6.1.2) e de Conhecimento Específico da Área (seção 6.1.3). Dadas as suas características, foram analisadas, em separado, as questões objetivas (seção 6.2) e as questões discursivas (seção 6.3). Tomando-se como base as duas questões discursivas do Componente de Formação Geral, nas seções 6.3.1.5 a 6.3.1.8, são apresentados comentários sobre a correção das respostas em relação à Língua Portuguesa.

Para as questões objetivas, foram disponibilizados os índices de facilidade e de discriminação Ponto-Bisserial, também em separado, para os Componentes de Formação Geral (seção 6.2.1) e de Conhecimento Específico (seção 6.2.2). De cada componente, uma das questões foi escolhida para exemplificar a análise gráfica, relacionando-se as alternativas escolhidas pelos estudantes (inclusive o gabarito) com o número de acertos no componente. No Anexo I, apresenta-se 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 resposta esperado (ver Anexo VIII com o padrão de respostas).

Nas tabelas, constam as seguintes estatísticas das notas¹⁹: média do desempenho na prova, erro padrão da média, desvio padrão, nota mínima, mediana e nota máxima para cada um de seus componentes. Tais estatísticas contemplam o total de estudantes concluintes da Área de Engenharia de Controle e Automação inscritos e presentes à prova do Enade/2019, tendo em vista agregações, ou por Grandes Regiões e o país como um todo, ou por Categoria Administrativa, Organização Acadêmica da IES e Modalidade de Ensino.

Em relação aos gráficos de distribuição de notas, o intervalo considerado foi de 10 unidades, aberto à esquerda e fechado à direita, com exceção do primeiro intervalo, $[0; 10]$, fechado em ambos os extremos. Para os gráficos de distribuição das notas das questões discursivas, foram consideradas mais duas categorias: questão em branco²⁰ e nota zero.

¹⁹ Uma definição dessas estatísticas pode ser encontrada no Glossário.

²⁰ Nesse grupo estão incluídas também as respostas classificadas como nulas ou desconsideradas.

6.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA

Esta seção apresenta estatísticas selecionadas e histogramas da nota geral (6.1.1) e de cada componente: Formação Geral (6.1.2) e Conhecimento Específico (6.1.3). São, também, apresentadas estatísticas selecionadas de subpopulações, caracterizadas por Grande Região, Categoria Administrativa, Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino.

6.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

Na Tabela 6.1, são apresentadas as Estatísticas Básicas da prova, por Grande Região, dos estudantes concluintes de Engenharia de Controle e Automação. A *Média* das notas da prova, como um todo (nas seções seguintes serão analisados os Componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico), foi 39,3, sendo que os estudantes da região Norte obtiveram a *Média* mais baixa (31,7), e os da região Sul obtiveram a *Média* mais alta (44,3). As demais Médias foram: 37,1, na região Nordeste, 39,0, na região Sudeste e 39,6, na região Centro-Oeste. O *Desvio padrão* para o Brasil, como um todo, foi 12,8, sendo o maior *Desvio padrão* encontrado na região Centro-Oeste (13,8), e o menor, na região Norte (11,2), indicando uma dispersão um pouco menor das notas dessa última região.

A região que obteve a maior nota *Máxima* foi a Sul (90,0), ao passo que a região que atingiu a menor nota *Máxima* foi a Norte (66,8). A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 38,7, sendo a maior *Mediana* obtida na região Sul (44,0), e a menor obtida na região Norte (30,8). A nota *Mínima* do Brasil foi obtida nas regiões Sudeste e Sul, onde foi zero. A maior nota *Mínima*, entre as cinco Grandes Regiões, foi 12,9, na região Centro-Oeste. Nas demais regiões a nota *Mínima* foi: 10,7, na região Nordeste e 6,0 na região Norte.

Considerando-se as notas segundo Grande Região, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior e a menor *Média*, obtidas, respectivamente nas regiões Norte e Sul, e as Médias das demais regiões, bem como entre as regiões Nordeste e Sudeste.

Tabela 6.1 - Estatísticas Básicas das Notas da Prova, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	39,3	31,7	37,1	39,0	44,3	39,6
Erro padrão da média	0,2	0,8	0,5	0,2	0,5	0,9
Desvio padrão	12,8	11,2	12,6	12,5	12,4	13,8
Mínima	0,0	6,0	10,7	0,0	0,0	12,9
Mediana	38,7	30,8	35,9	38,3	44,0	37,9
Máxima	90,0	66,8	73,4	77,3	90,0	77,6

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

O comportamento das notas dos estudantes de todo o Brasil pode ser observado no Gráfico 6.1, que apresenta um histograma com a distribuição das mesmas: uma distribuição unimodal com a moda no intervalo (30; 40], com pouco mais de 29% dos respondentes, seguido do intervalo (40; 50], com pouco mais de 25% do total.

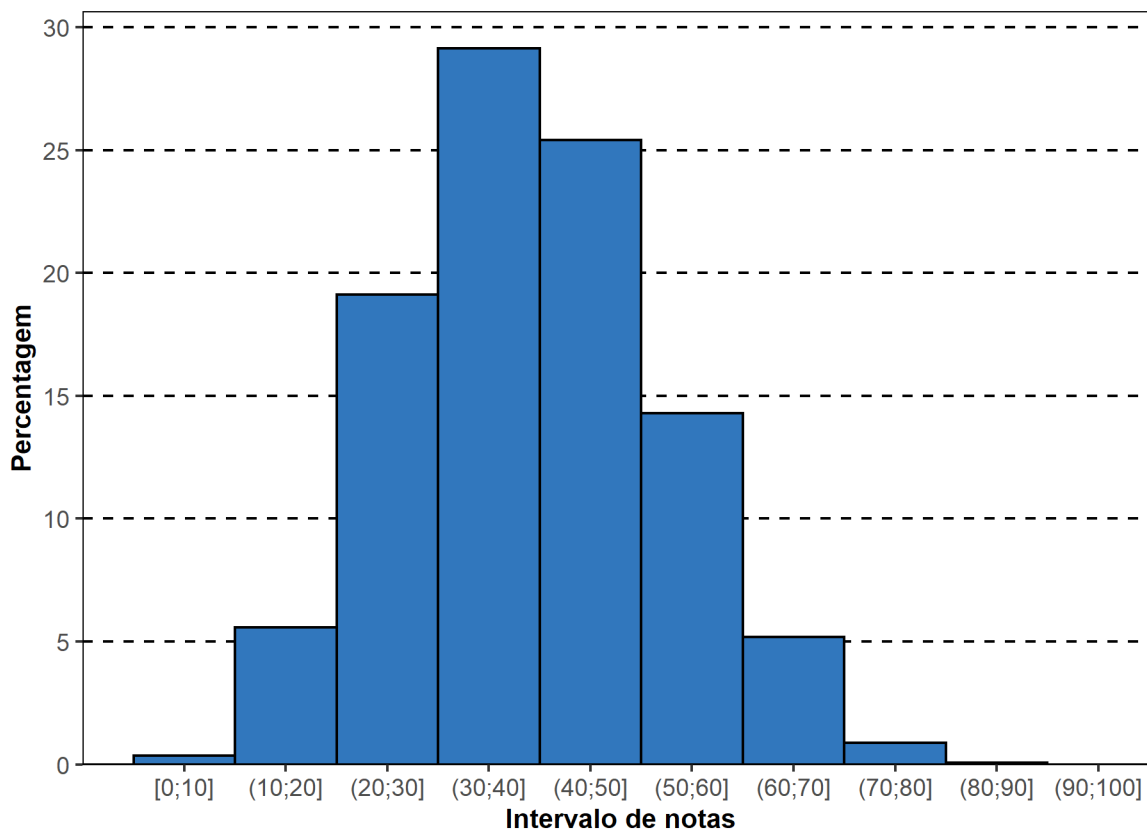


Gráfico 6.1 - Histograma das Notas da Prova - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.2, são apresentadas informações referentes à *Média* da nota final, desagregadas por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e por Modalidade de Ensino. A *Média* das notas da prova, como um todo, foi 39,3. Em relação a Categoria Administrativa, os estudantes das IES *Públicas* obtiveram *Média* mais alta (44,5) que a *Média* nacional, e os das IES *Privadas* obtiveram *Média* mais baixa (34,8). Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as *Médias* das notas das IES *Públicas* e as das *Privadas*. A diferença entre as *Médias* das regiões Sul e Norte (12,6), a maior e a menor *Média*, é superior à diferença entre a das IES *Públicas* e *Privadas* (9,7), caracterizando-se uma maior diversidade regional do que administrativa. O *Desvio padrão* para as IES *Públicas* (12,3) e *Privadas* (11,4), ambos inferiores ao do Brasil, como um todo (12,8), indica uma maior diferença das notas por Categoria Administrativa do que entre os cursos em cada uma delas.

No tocante a Organização Acadêmica, as *Universidades* e os *CEFET/IF* obtiveram *Média* mais alta que a nacional (42,1 e 41,8, respectivamente). A *Média* dos *Centros Universitários* e a das *Faculdades* foram menores do que a nacional (34,8 e 33,7, respectivamente). Constata-se que existe diferença estatisticamente significativa, ao nível de 95%, das duas mais altas Médias, obtidas em *Universidades* e *CEFET/IF*, em relação às duas Médias mais baixas, de *Centros Universitários* e *Faculdades*.

A *Média* da *Educação Presencial* (39,3) é igual à Total, já que somente um estudante em curso a Distância compareceu ao exame.

Tabela 6.2 - Estatísticas Básicas das Notas da Prova, por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e por Modalidade de Ensino - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IF	Educação Presencial	Educação a Distância
Média	44,5	34,8	42,1	34,8	33,7	41,8	39,3	*
Erro padrão da média	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	*
Desvio padrão	12,3	11,4	12,9	11,2	11,8	11,5	12,8	*
Mínima	0,0	0,0	0,0	4,0	1,7	10,9	0,0	*
Mediana	44,3	34,0	41,9	33,9	32,3	41,5	38,7	*
Máxima	90,0	80,8	90,0	74,7	76,4	73,4	90,0	*

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

* A estatística não pode ser disponibilizada por representar apenas um estudante.

6.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral

Na Tabela 6.3, são apresentadas as Estatísticas Básicas em relação ao componente da prova que avalia a Formação Geral dos estudantes concluintes. A nota de Formação Geral é obtida levando-se em conta os acertos nas sete questões objetivas (uma foi anulada pela Comissão Assessora de Área - CAA) e a nota média obtida nas questões discursivas 1 e 2, sendo a nota de cada questão discursiva obtida levando-se em conta 80% da nota relativa ao conteúdo e 20% da nota relativa ao desempenho linguístico.

Os estudantes de todo o Brasil obtiveram desempenho médio de 45,2. Quanto à variabilidade, o *Desvio padrão* das notas dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 16,2, o mesmo da região Nordeste. A maior *Média* foi obtida na região Sul (47,2), e a menor, na região Norte (39,5). As demais Médias foram: 43,2, na região Nordeste, 45,4 na região Sudeste e 45,1, na região Centro-Oeste. Já o maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (17,5) e o menor, na região Sul (15,7). Nas regiões Norte e Sudeste o *Desvio padrão* foi 16,1.

A maior nota no Componente de Formação Geral da prova do Enade/2019 foi 93,6, obtida por, pelo menos, um estudante na região Sudeste. A menor nota *Máxima* foi obtida na região Centro-Oeste (85,4). A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 45,7, sendo a menor *Mediana* encontrada na região Norte (38,8), e a maior, na região Sul (47,7). A nota *Mínima* nessa parte foi zero em todas as regiões.

Considerando-se as notas, segundo Grande Região, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa das Médias das notas do Componente de Formação Geral obtidas nas regiões Norte e Nordeste em relação às Médias nas regiões Sudeste e Sul, bem como entre as Médias nas regiões Norte e Centro-Oeste. As diferenças entre as demais Médias não são estatisticamente significativas.

Tabela 6.3 - Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	45,2	39,5	43,2	45,4	47,2	45,1
Erro padrão da média	0,2	1,2	0,7	0,3	0,6	1,2
Desvio padrão	16,2	16,1	16,2	16,1	15,7	17,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	45,7	38,8	43,3	45,8	47,7	46,2
Máxima	93,6	88,4	91,8	93,6	88,8	85,4

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.2, é possível verificar 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 (40; 50], intervalo imediatamente

seguinte ao modal da distribuição de notas da prova, como um todo (Gráfico 6.1), seguido de perto do intervalo (50; 60]. Nota-se, ainda, que, no Gráfico 6.2, as notas apresentam maior dispersão do que as no Gráfico 6.1 (distribuição das notas da prova), confirmada pela comparação dos desvios padrões: 12,8 para a nota da prova, como um todo, e 16,2 para o Componente de Formação Geral.

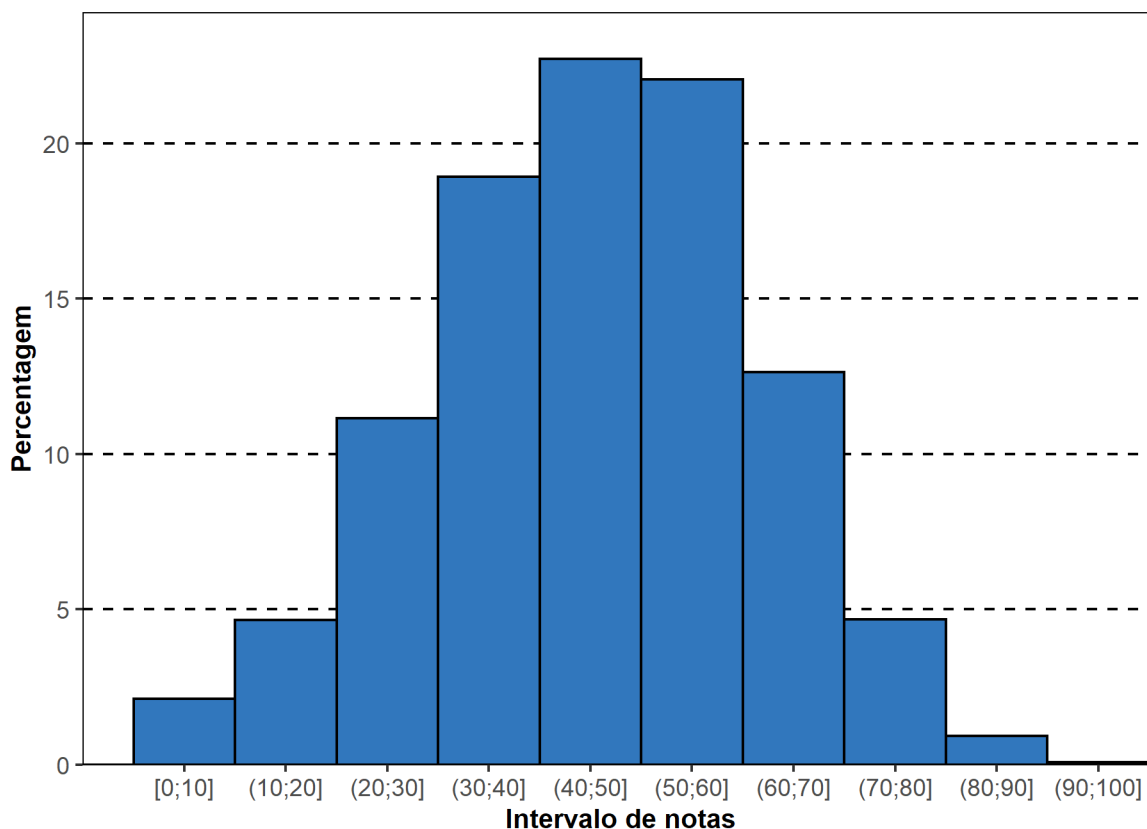


Gráfico 6.2 - Histograma das Notas do Componente de Formação Geral - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.4, são apresentadas as informações referentes ao desempenho dos concluintes do Componente de Formação Geral, em diferentes agregações: Categoria Administrativa, Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino.

Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as Médias dos tipos de Categoria Administrativa: a maior Média obtida por estudantes de IES *Públicas* (50,4) e a menor, pelos de IES *Privadas* (40,7).

Nota-se que, também, há diferença estatisticamente significativa das duas maiores Médias dos quatro tipos de Organização Acadêmica em relação às duas menores, os valores maiores para os *CEFET/IF* (48,2) e as *Universidades* (47,6) e os menores para os *Centros Universitários* (41,1) e as *Faculdades* (39,9), a menor Média.

No que se refere a Modalidade de Ensino, a *Média da Educação Presencial* (45,2) é basicamente igual à Total, já que somente um estudante em curso a Distância compareceu ao exame, como já mencionado.

Tabela 6.4 - Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Formação Geral, por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IF	Educação Presencial	Educação a Distância
Média	50,4	40,7	47,6	41,1	39,9	48,2	45,2	*
Erro padrão da média	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,2	*
Desvio padrão	15,2	15,7	16,5	15,2	15,6	14,6	16,2	*
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*
Mediana	51,4	40,9	48,7	41,3	39,1	48,8	45,7	*
Máxima	93,6	93,2	93,6	93,2	84,8	88,4	93,6	*

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

* A estatística não pode ser disponibilizada por representar apenas um estudante.

6.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico

Na Tabela 6.5, são apresentadas as Estatísticas Básicas referentes ao Componente de Conhecimento Específico da área de Engenharia de Controle e Automação. A nota do componente de Conhecimentos Específicos leva em conta as notas da parte objetiva e a média das notas obtidas nas três questões discursivas da parte discursiva da Área.

A *Média* do desempenho dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 37,3. A maior *Média* foi obtida na região Sul (43,4), e a menor, na região Norte (29,1). As demais Médias foram: 35,1, na região Nordeste, 36,8 na região Sudeste e 37,8, na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* do Brasil, como um todo, foi 14,4, sendo o maior *Desvio padrão* observado na região Centro-Oeste (15,9) e o menor, na região Norte (12,1). Os demais desvios foram: 14,1, nas regiões Nordeste e Sudeste, e 14,2, na região Sul.

A *Mediana* das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 36,5. A maior *Mediana* ocorreu na região Sul (43,0), e a menor, na região Norte (28,3). As demais Medianas foram: 32,9 na região Nordeste, 36,5 na região Sudeste e 34,9 na região Centro-Oeste. A nota *Máxima* do Brasil, como um todo, foi 90,4, sendo obtida por, pelo menos, um estudante na região Sul. As demais notas Máximas foram: 68,3, na região Norte, 75,9, na região Nordeste, 84,9, na região Sudeste e 83,9 na região Centro-Oeste. A nota *Mínima* foi zero nas regiões Sudeste e Sul, 4,1 nas regiões Norte e Nordeste, e 8,1 na região Centro-Oeste.

Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa das notas do Componente de Conhecimento Específico, entre as regiões com a menor e a maior *Média*, respectivamente, regiões Norte e Sul, e as demais regiões. As demais diferenças entre as regiões não são estatisticamente significativas.

Tabela 6.5 - Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	37,3	29,1	35,1	36,8	43,4	37,8
Erro padrão da média	0,2	0,9	0,6	0,3	0,5	1,1
Desvio padrão	14,4	12,1	14,1	14,1	14,2	15,9
Mínima	0,0	4,1	4,1	0,0	0,0	8,1
Mediana	36,5	28,3	32,9	36,5	43,0	34,9
Máxima	90,4	68,3	75,9	84,9	90,4	83,9

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Assim como nos Gráficos 6.1 e 6.2, no Gráfico 6.3, apresentado a seguir, é possível ser feita 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. Esta também é uma distribuição unimodal, e o grupo

modal é o (20; 30], abaixo do grupo modal da prova, como um todo, e abaixo do grupo modal para a Formação Geral.

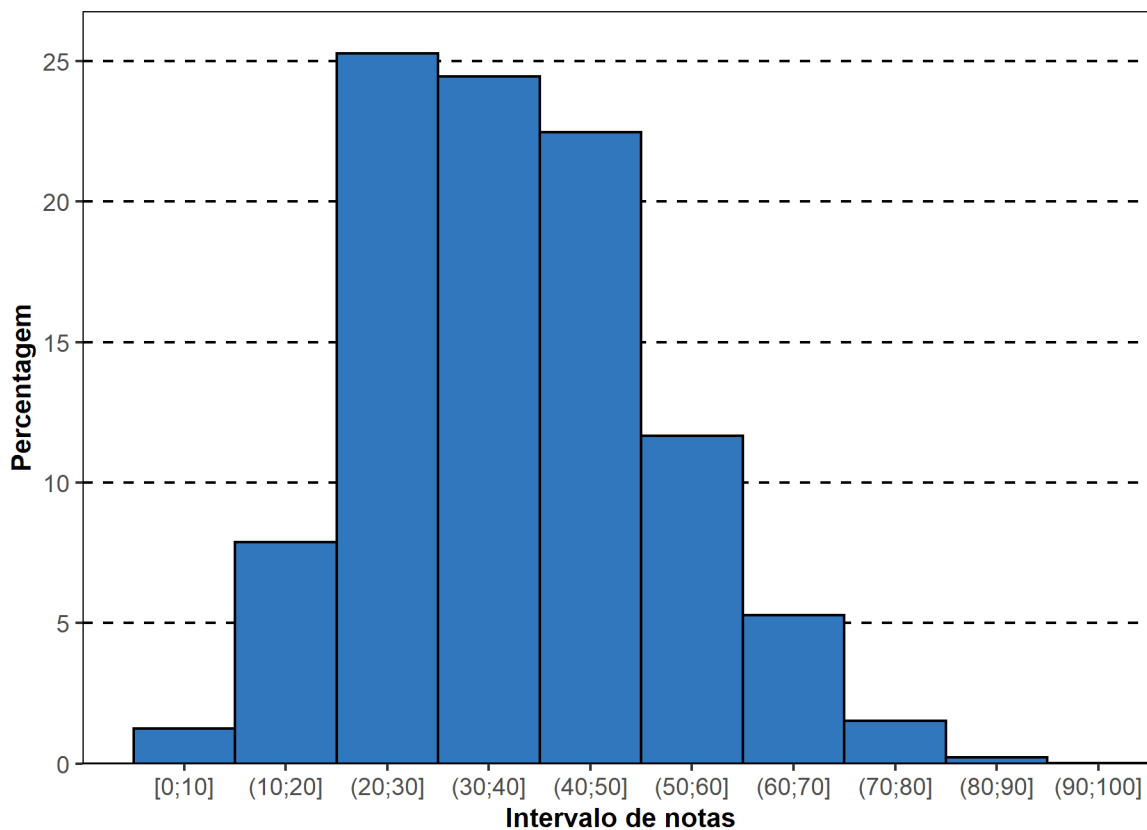


Gráfico 6.3 - Histograma das Notas do Componente Específico - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.6, é apresentada uma comparação dos resultados em relação a Categoria Administrativa, a Organização Acadêmica e a Modalidade de Ensino, agora levando-se em conta o desempenho de estudantes do Componente de Conhecimento Específico da prova.

No que se refere a Organização Acadêmica, a maior *Média* foi a das *Universidades* (40,2), vindo a seguir a dos *CEFET/IF* (39,7), a dos *Centros Universitários* (32,7) e, por fim, a das *Faculdades* (31,6). O maior *Desvio padrão*, e acima do valor para o Brasil, como um todo, foi o das *Universidades* (14,7). As *Universidades* obtiveram a maior nota *Máxima* (90,4). Os *Centros Universitários* obtiveram nota *Máxima* 80,3; as *Faculdades*, 80,4 e os *CEFET/IF* obtiveram nota *Máxima* 77,3. As Medianas foram: 39,5 nas *Universidades*, a maior delas, 39,0, nos *CEFET/IF*, 32,4 nos *Centros Universitários* e 29,8 nas *Faculdades*, a menor delas. A nota *Mínima* foi zero nas *Universidades*, 1,0 nas *Faculdades*, 4,1 nos *Centros Universitários* e 8,1 nos *CEFET/IF*, a maior nota *Mínima*. Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa, ao nível de 95%, no Componente de Conhecimento Específico por tipo de Organização Acadêmica, das duas maiores Médias,

obtidas em *Universidades* e *CEFET/IF*, em relação às duas menores, obtidas em *Centros Universitários* e *Faculdades*.

Quanto a 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* (42,5) e as das IES *Privadas* (32,8). Neste caso, também, a maior *Média* foi obtida por estudantes de IES *Públicas* de ensino.

Quanto ao comportamento das Médias, no que toca a Modalidade de Ensino, a *Média* da *Educação Presencial* (37,3), como já mencionado, é basicamente igual à Total, uma vez que apenas um estudante em curso a Distância compareceu ao exame.

Tabela 6.6 - Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Conhecimento Específico, por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e por Modalidade de Ensino - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IF	Educação Presencial	Educação a Distância
Média	42,5	32,8	40,2	32,7	31,6	39,7	37,3	*
Erro padrão da média	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,2	*
Desvio padrão	14,5	12,7	14,7	12,5	13,2	13,6	14,4	*
Mínima	0,0	0,0	0,0	4,1	1,0	8,1	0,0	*
Mediana	42,0	32,4	39,5	32,4	29,8	39,0	36,5	*
Máxima	90,4	86,4	90,4	80,3	80,4	77,3	90,4	*

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

* A estatística não pode ser disponibilizada por representar apenas um estudante.

6.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES OBJETIVAS

Esta seção apresenta estatísticas selecionadas e histogramas das Questões Objetivas de Formação Geral (6.2.1) e de Conhecimento Específico (6.2.2). São, também, apresentadas e comparadas as médias das subpopulações caracterizadas por Grande Região.

6.2.1 Componente de Formação Geral

Na Tabela 6.7, são apresentadas as Estatísticas Básicas relativas às sete questões objetivas (uma questão foi anulada pela CAA) do componente da prova que abrange a Formação Geral dos estudantes. A *Média* do Brasil foi 54,3. A menor *Média* foi encontrada na região Norte (48,0), e a maior, na região Sul (56,3). As demais Médias foram: 53,3, na região Nordeste, 54,4, na região Sudeste e 55,2, na região Centro-Oeste. O *Desvio padrão* do Brasil foi 20,9, sendo o maior *Desvio padrão* encontrado na região Centro-Oeste (22,6), e o menor, na região Sul (20,1). Os demais desvios foram: 21,2, na região Norte, 21,4, na região Nordeste e 20,7, na região Sudeste.

As Medianas do Brasil, como um todo, e de quatro das cinco regiões foram iguais a 57,1. A *Mediana* da região Norte foi menor, 42,9. A nota *Máxima* 100,0 foi alcançada nas cinco Grandes Regiões. As notas *Mínimas* (0,0) foram iguais para todas as regiões.

Tabela 6.7 - Estatísticas Básicas das Notas das Questões Objetivas do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	54,3	48,0	53,3	54,4	56,3	55,2
Erro padrão da média	0,3	1,6	0,9	0,4	0,8	1,5
Desvio padrão	20,9	21,2	21,4	20,7	20,1	22,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	57,1	42,9	57,1	57,1	57,1	57,1
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.8, são apresentados 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 vermelha ($\leq 0,19$), as classificadas com *Médio* receberam a cor amarela (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 sete questões, nenhuma teve o Índice de Facilidade classificado como *Muito fácil*, e três questões foram tidas como *Fácil*, por terem índice de acertos entre 0,63 e 0,76. Três questões foram consideradas com índice de dificuldade *Médio*, situando-se no intervalo entre 0,45 e 0,60 do Índice de Facilidade, ou seja, houve entre 45,0% e 60,0% de acertos, enquanto uma questão foi classificada na categoria *Difícil*, situando-se no intervalo entre 0,27 e 0,40. Nenhuma questão apresentou menos de 15% de acertos, razão pela qual não houve questão classificada como *Muito difícil*.

O Índice de Facilidade variou de 0,17 a 0,76 e o de Discriminação, de 0,33 a 0,52. Quanto ao Índice de Discriminação, seis questões foram tidas como *Muito bom* e uma como *Bom*.

Tabela 6.8 - Valor e Classificação dos Índices de Facilidade e de Discriminação (Ponto-Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Formação Geral, segundo o número da Questão - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial)	
	Valor	Classificação	Valor	Classificação
1		ANULADA		
2	0,76	Fácil	0,47	Muito bom
3	0,70	Fácil	0,46	Muito bom
4	0,52	Médio	0,46	Muito bom
5	0,17	Difícil	0,33	Bom
6	0,47	Médio	0,46	Muito bom
7	0,55	Médio	0,42	Muito bom
8	0,63	Fácil	0,52	Muito bom

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.9, é apresentada a distribuição das questões, levando-se em conta, simultaneamente, a classificação dos dois índices. As seis questões que tiveram Índice de Discriminação *Muito bom* figuraram entre dois níveis de dificuldade *Fácil* e *Médio*: três classificadas na categoria *Fácil* (questões 2, 3 e 8) do Índice de Facilidade e três, na categoria *Médio* (questões 4, 6 e 7). A questão que teve Índice de Discriminação *Bom* (questão 5) foi classificada na categoria *Difícil* quanto à facilidade, com 0,17 acertos. Em particular, a questão

8 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,52, e foi considerada *Fácil* em termos de facilidade, com uma proporção de 0,63 acertos. O máximo de acertos foi alcançado pela questão 2, com um Índice de Facilidade de 0,76.

Tabela 6.9 - Número de Questões Objetivas do Componente de Formação Geral por Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial), segundo Índice de Facilidade - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)			
	Fraco	Médio	Bom	Muito bom
Muito difícil				
Difícil			1	
Médio				3
Fácil				3
Muito fácil				

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.4, para exemplificar, analisa-se o comportamento da questão de número 8 de Formação Geral. Trata-se de uma questão considerada *Fácil*, em relação à 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 Ponto-Bisserial. A curva em verde corresponde à alternativa B, a alternativa correta para essa questão. Observa-se que, entre os estudantes com menor número de acertos, nessa parte do exame, a situação mais frequente foi a escolha da alternativa C (em preto), incorreta. Por exemplo, entre os estudantes que acertaram duas questões, 15,3% escolheram a alternativa E (em vermelho), 14,9% escolheram a alternativa D (em laranja), 26,7% escolheram a alternativa B (em verde, gabarito), 8,2% escolheram a alternativa A (em azul), e 34,4%, a C (em preto). Dentre os que acertaram duas respostas entre as questões de múltipla escolha de Formação Geral, 0,5% deixou a questão em branco e 0,0% marcou mais de uma alternativa, invalidando a questão. À medida que o número de acertos aumenta, indicando desempenho melhor nessa parte da prova, aumenta, concomitantemente, a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta B, atingindo 100% para os estudantes com sete acertos. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando-se o alto índice (0,52) obtido na questão.

Cumprir notar que não é possível inferir deste gráfico nem o Índice de Facilidade, que seria uma média da proporção ponderada pela quantidade de estudantes com cada uma das notas, nem o Índice de Discriminação Ponto-Bisserial, por razão equivalente. No caso extremo, no qual a grande concentração dos acertos dos estudantes fosse abaixo de quatro,

o Índice de Facilidade seria obrigatoriamente abaixo de 20,0% (neste exemplo). Caso a concentração fosse em seis acertos ou mais, o índice seria obrigatoriamente acima de 50,0%.

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

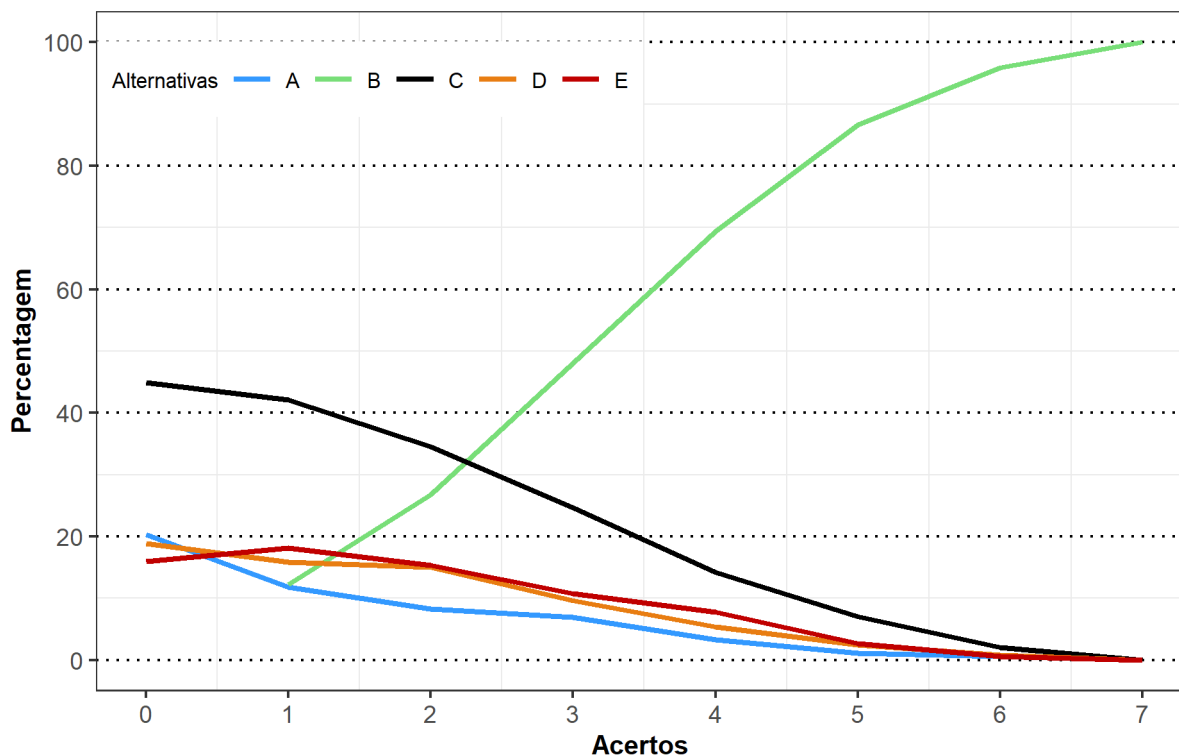


Gráfico 6.4 - Análise Gráfica da questão 8 [GABARITO = B] - de Formação Geral Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.2.2 Componente de Conhecimento Específico

Na Tabela 6.10, são apresentadas as Estatísticas Básicas em relação às questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova de Engenharia de Controle e Automação por Grande Região. Nessa parte da prova, uma questão foi anulada pela Comissão Assessora da Área, a questão 35. Além disso, como será discutido ainda nesta seção, cinco questões objetivas do Componente de Conhecimentos Específicos não foram usadas no cômputo das notas por terem sido descartadas pelo critério do Ponto-Bisserial. Assim, as notas foram calculadas com base em 21 das 26 questões objetivas válidas de Conhecimentos Específicos.

A *Média* do Brasil deste componente foi 42,3. A menor *Média* foi observada na região Norte (33,5), e a maior, na região Sul (48,9). O *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 16,1, sendo o menor *Desvio padrão* encontrado na região Norte (14,0), e o maior, na região Centro-Oeste (17,8).

A *Mediana* de todo o Brasil foi 42,9, o mesmo valor da *Mediana* da região Sudeste. Na região Sul a *Mediana* foi maior, 47,6, e nas regiões Norte e Nordeste, a *Mediana* foi menor, 38,1. A nota *Máxima* da prova foi 95,2, obtida nas questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por, pelo menos, um estudante das regiões Sul e Centro-Oeste. Nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste a nota *Máxima* foi mais baixa, 76,2, 85,7 e 90,5, respectivamente. A nota *Mínima* foi zero nas regiões Sudeste e Sul, 4,8, nas regiões Nordeste e Norte, e 9,5 na região Centro-Oeste.

Tabela 6.10 - Estatísticas Básicas das Notas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	42,3	33,5	39,8	41,8	48,9	43,0
Erro padrão da média	0,2	1,0	0,7	0,3	0,6	1,2
Desvio padrão	16,1	14,0	15,8	15,8	15,7	17,8
Mínima	0,0	4,8	4,8	0,0	0,0	9,5
Mediana	42,9	33,3	38,1	42,9	47,6	38,1
Máxima	95,2	76,2	85,7	90,5	95,2	95,2

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.11, são apresentados os Índices de Facilidade e de 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, serão usadas as mesmas cores da Tabela 6.8 para as diferentes classificações dos Índices de Facilidade e de Discriminação. Observa-se que uma questão foi anulada pela CAA e que as análises dizem respeito às 26 questões válidas.

A partir do Índice de Facilidade obtido, pode-se concluir que mais da metade das questões objetivas da prova foram consideradas, pelo menos, *Difícil*: das 26 questões válidas, 16 foram classificadas como *Difícil* ou como *Muito difícil*. Quatro questões foram classificadas como *Fácil*, e outras seis consideradas como *Médio*. Nenhuma questão foi classificada como *Muito fácil*.

Já quanto aos Índices de Discriminação das questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova, obtém-se como resultado a seguinte classificação: sete das 26 questões foram consideradas como *Bom*, enquanto seis delas tiveram Índice de Discriminação *Muito bom*. Assim, para 13 em 26 questões, os Índices de Discriminação foram *Bom* ou *Muito bom*. Dentre as demais, oito delas foram classificadas como *Médio*, e outras cinco, como *Fraco*, sendo 13, 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 média capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

O Índice de Facilidade variou de 0,12 a 0,79 e o de Discriminação, de 0,06 a 0,44.

Tabela 6.11 - Valor e Classificação dos Índices de Facilidade e de Discriminação (Ponto-Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, segundo o número da Questão - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial)	
	Valor	Classificação	Valor	Classificação
9	0,57	Médio	0,43	Muito bom
10	0,76	Fácil	0,18	Fraco
11	0,29	Difícil	0,34	Bom
12	0,34	Difícil	0,24	Médio
13	0,25	Difícil	0,25	Médio
14	0,15	Muito difícil	0,07	Fraco
15	0,57	Médio	0,37	Bom
16	0,43	Médio	0,26	Médio
17	0,64	Fácil	0,26	Médio
18	0,45	Médio	0,40	Muito bom
19	0,26	Difícil	0,44	Muito bom
20	0,71	Fácil	0,41	Muito bom
21	0,29	Difícil	0,34	Bom
22	0,33	Difícil	0,35	Bom
23	0,49	Médio	0,38	Bom
24	0,16	Difícil	0,13	Fraco
25	0,35	Difícil	0,22	Médio
26	0,37	Difícil	0,29	Médio
27	0,38	Difícil	0,38	Bom
28	0,34	Difícil	0,27	Médio
29	0,27	Difícil	0,30	Bom
30	0,12	Muito difícil	0,06	Fraco
31	0,32	Difícil	0,14	Fraco
32	0,22	Difícil	0,22	Médio
33	0,55	Médio	0,40	Muito bom
34	0,79	Fácil	0,42	Muito bom
35				ANULADA

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

Na Tabela 6.12, é apresentada a distribuição das questões levando-se em conta, simultaneamente, a classificação dos dois índices. Dentre as questões que alcançaram os maiores Índices de Discriminação, uma delas obteve o maior índice e foi classificada com *Muito bom*, a de número 19. Seu índice foi 0,44, e, quanto ao Índice de Facilidade, foi classificada como *Difícil*, com 26% dos estudantes marcando a opção correta. A questão de número 30 foi a mais difícil entre as 26 questões específicas válidas, com baixo Índice de Facilidade, apenas 12% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório muito baixo, 0,06, o que comprova ter sido a mais difícil para os estudantes. Destaca-se, também, a questão 14, com Índice de Facilidade 0,15, o que, em termos percentuais, corresponde a 15% de estudantes que responderam acertadamente. Já 0,07 foi o seu Índice de Discriminação. Tais questões foram, portanto, pelo critério Ponto-Bisserial, consideradas inadequadas. Por isso, as questões 30 e 14, além das questões 10, 24 e 31, foram eliminadas do cômputo da nota final.

Tabela 6.12 - Número de Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico por Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial), segundo Índice de Facilidade - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)			
	Fraco	Médio	Bom	Muito bom
Muito difícil	2			
Difícil	2	6	5	1
Médio		1	2	3
Fácil	1	1		
Muito fácil				2

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, no Gráfico 6.5, analisa-se a questão 19 do Componente de Conhecimento Específico. Essa questão foi considerada, pelas respostas dos estudantes avaliados na prova, como uma questão com nível de facilidade *Difícil*, 0,26, ou seja, 26% dos estudantes assinalaram, acertadamente, a opção E, correspondente ao gabarito. Como já comentado, seu *Índice de Discriminação* foi igual a 0,44, classificado como *Muito bom*, o maior valor de discriminação.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 19, em função do número de acertos dos estudantes nessa parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério 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. No caso de Engenharia de Controle e Automação, como se observa no eixo horizontal do Gráfico 6.5, nenhum estudante acertou mais do que 23 questões dentre as 26 questões objetivas válidas, considerando-se o gabarito original. Mesmo com a eliminação das cinco questões com Índice de Discriminação *Fraco* do cômputo da nota, nenhum participante atingiu a nota *Máxima*, igual a 100,0, nessa parte da prova (visto na Tabela 6.10).

Observa-se que a soma não é 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 selecionaram a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 22 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de dois ou quatro acertos, em função do número de acertos nessa parte da prova.

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

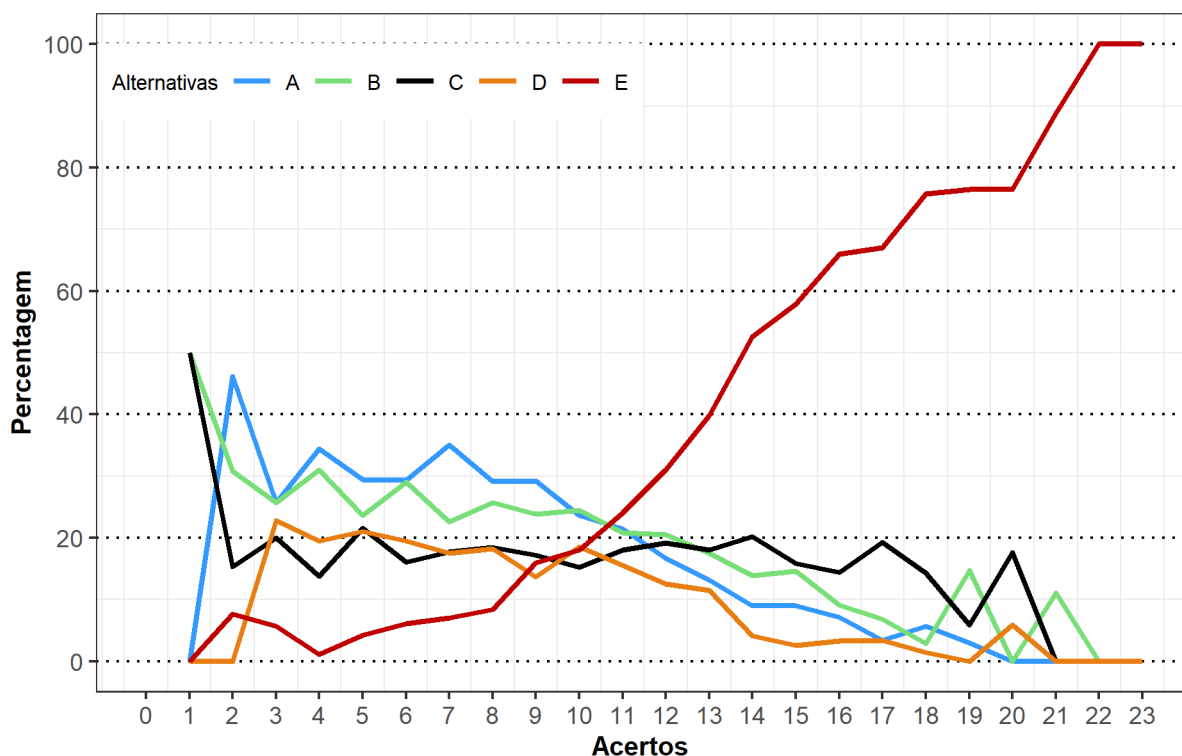


Gráfico 6.5 - Análise Gráfica da questão 19 [GABARITO = E] - de Conhecimento Específico Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

Esta seção apresenta estatísticas selecionadas e histogramas das Questões Discursivas de Formação Geral (6.3.1) e Conhecimento Específico (6.3.2). São, também, apresentadas e comparadas as médias de subpopulações, caracterizadas por Grande Região.

Cumprir notar que nem todas as questões passam pelo crivo dos corretores. As respostas depois de digitalizadas passam por um pré-processamento de identificação automático. Algumas destas questões são definidas como um “branco automático” (que não são enviadas para os professores para correção, a não ser que na segunda fase, a de inspeção visual, seja constatada uma resposta). O critério usado neste pré-processamento, é verificar para cada questão, a partir da quantidade de PIXELS, o que provavelmente, é uma resposta em branco. A partir da separação destes documentos que foram considerados em branco, eles são enviados para uma verificação visual, por uma equipe de colaboradores, devidamente treinados. Deste modo, quaisquer erros, deste pré-processamento, são encontrados, e as questões preenchidas, são enviadas para a correção dos professores.

Eventualmente, algumas respostas em branco, não são detectadas neste pré-processamento automático. A presença de pequenos riscos, ou manchas, podem fazer o

programa não identificar uma questão como um possível branco. Estas são enviadas para a correção, mas são classificadas como “branco”, pelos professores quando da correção.

No caso da Área de Engenharia de Controle e Automação, foram identificados como brancos “automáticos”, 6.539 respostas de questões discursivas de Conhecimento Específico e 954 de Formação Geral. Pelos professores corretores foram identificadas mais 3.574 e 174 questões em branco, respectivamente, para Conhecimento Específico e para Formação Geral.

Uma outra situação a ser mencionada é a ocorrência de atendimento a portadores de necessidades especiais. O anexo X apresenta, para o exame como um todo e para a área de Engenharia de Controle e Automação, por tipo de deficiência, o protocolo usado para permitir a correção das respostas dos alunos em cada situação.

6.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Engenharia de Controle e Automação, nas duas questões discursivas relativas a Formação Geral, encontram-se na Tabela 6.13 e no Gráfico 6.6. Aqui analisa-se a média das notas de cada questão discursiva de Formação Geral, que leva em conta as correções realizadas por duas bancas, uma que analisa e pontua aspectos relativos ao conteúdo das respostas, seguindo o padrão de respostas divulgado pelo Inep (ver Anexo VIII), outra que avalia o desempenho linguístico expresso pela redação das respostas, seguindo um padrão de respostas específico da área de Língua Portuguesa (ver Anexo VIII). A nota de cada questão é composta de 80% da nota da correção de conteúdo e 20% da nota de desempenho linguístico.

Na Tabela 6.13, observa-se que a nota *Média* nesse conjunto de questões foi inferior à obtida nas objetivas. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, *Média* 54,3, nas questões objetivas e 31,5, nas questões discursivas. Pode-se notar, também, que o *Desvio padrão* nesse conjunto de questões foi ligeiramente menor do que o obtido nas objetivas: 20,9, nas questões objetivas e 20,2, nas questões discursivas. A maior *Média* foi obtida na região Sul (33,6), e a menor, na região Norte (26,7).

A *Mediana* de todo o Brasil, neste componente, foi 30,5, a mesma da região Sudeste. Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a *Mediana* foi menor (26,3, 28,5 e 29,0, respectivamente), e, na região Sul foi maior que o valor para o Brasil: 32,5. A nota *Máxima* (97,0) foi obtida na região Sul, sendo 78,5, a *Máxima* na região Norte; 89,0, na Nordeste; 95,0, na Sudeste; e 81,0, na região Centro-Oeste. A nota *Mínima* (0,0) foi a mesma em todas as regiões do Brasil.

Tabela 6.13 - Estatísticas Básicas das Notas das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	31,5	26,7	28,0	32,0	33,6	29,9
Erro padrão da média	0,3	1,3	0,8	0,4	0,8	1,5
Desvio padrão	20,2	17,7	19,6	20,2	20,4	21,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	30,5	26,2	28,5	30,5	32,5	29,0
Máxima	97,0	78,5	89,0	95,0	97,0	81,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.6, está representada a distribuição das notas nas questões discursivas do Componente de Formação Geral. A moda dessa distribuição ocorre no intervalo (20; 30], com 18,3%, seguida pelos intervalos [0; 10], com distribuição de 17,1% do total de notas, e (30; 40] com 17,0%, sendo que no intervalo [0; 10], se inclui, além da nota zero, a frequência de estudantes que deixaram esse tipo de questão em branco.

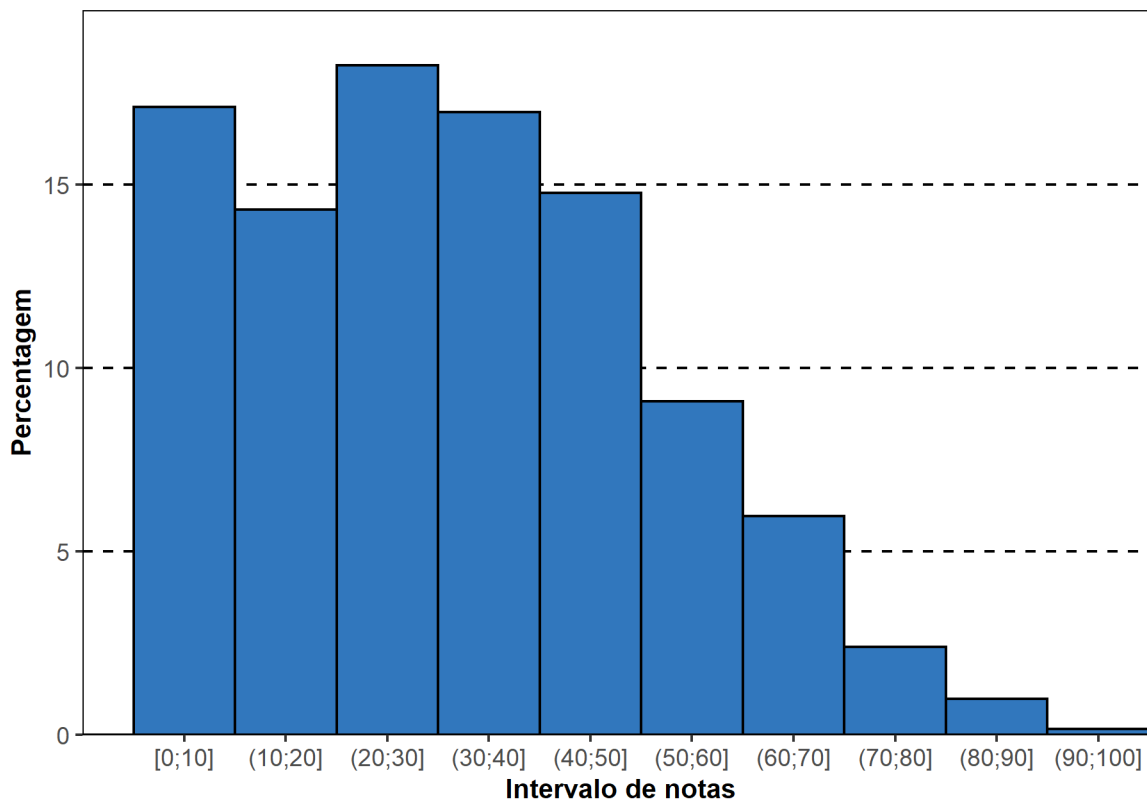


Gráfico 6.6 - Histograma das Notas das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

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 das Bancas de docentes corretores, a

respeito do observado na correção das respostas dos estudantes, suas impressões e conclusões serão apresentados junto à análise de cada questão.

Cumprido esclarecer que, tendo em vista que as questões discursivas de Formação Geral são padronizadas, ou seja, constam de todas as provas, os comentários da Banca são os mesmos para todas as carreiras acadêmicas, sendo direcionados a todos os estudantes que participaram do Enade/2019.

A seguir, será analisado o desempenho linguístico dos estudantes da Área de Engenharia de Controle e Automação nas duas questões discursivas de Formação Geral do Enade/2019, apresentando-se os resultados obtidos e os comentários da banca de correção para cada questão.

6.3.1.1 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 6.14 e no Gráfico 6.7. Nessa questão – de desempenho muito semelhante ao verificado na outra questão de Formação Geral – os estudantes de todo o Brasil, tiveram *Média* 24,9. A maior *Média* para a questão 1 foi obtida na região Sul (26,7), e a menor, na região Norte (19,1). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 29,2. O menor *Desvio padrão* foi obtido na região Norte (24,7), e o maior *Desvio padrão* foi obtido pela região Sul (30,6).

A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 20,0, sendo igual em três das regiões, com exceção das regiões Norte e Nordeste, que tiveram, ambas, *Mediana* igual a zero, significando que nessas duas regiões, pelo menos a metade dos estudantes recebeu nota zero na discursiva 1 de Formação Geral. A nota *Mínima* foi zero para todas as regiões do Brasil e a nota *Máxima* foi 100,0 em três das regiões, com exceção das regiões Norte e Centro-Oeste, onde a nota *Máxima* foi 95,0.

Tabela 6.14 - Estatísticas Básicas das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	24,9	19,1	23,3	25,1	26,7	24,8
Erro padrão da média	0,4	1,8	1,3	0,5	1,2	2,0
Desvio padrão	29,2	24,7	29,7	28,9	30,6	29,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	20,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0
Máxima	100,0	95,0	100,0	100,0	100,0	95,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.7, mostra-se a distribuição das notas na questão discursiva 1 do Componente de Formação Geral. Observa-se que a moda da distribuição é a nota zero, chegando a um terço o total de participantes que, tendo respondido à questão, receberam essa nota. Somados à frequência dos que deixaram a resposta a essa questão em branco, chega-se a 45,8% o contingente daqueles que zeraram a questão. Os intervalos (20; 30] e (40; 50] constituem dois máximos locais, com cerca de 14% cada um, do total de participantes.

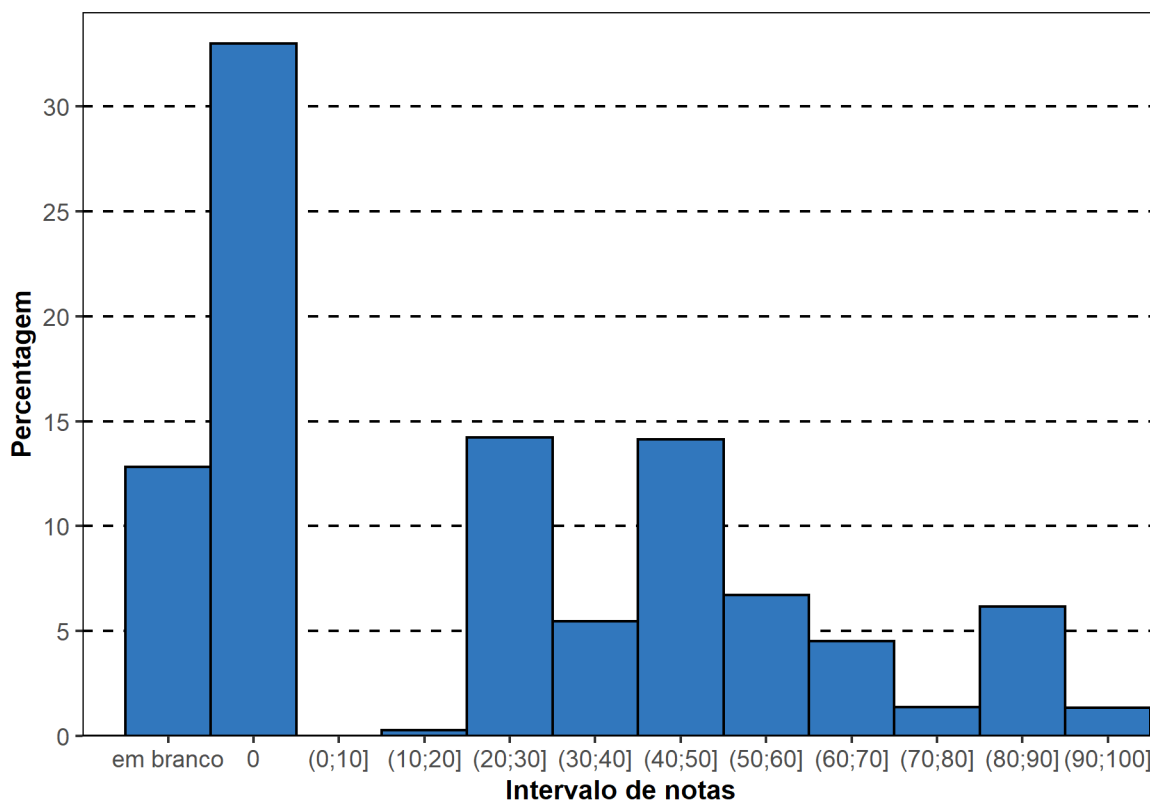


Gráfico 6.7 - Histograma das Notas das Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

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

No enunciado da Questão 1, que era constituída por dois textos e um comando, abordavam-se dois itens da lista de temas de referência estabelecidos pelo Inep, pela Portaria nº 510, de 31 de maio de 2019, que dispõe sobre o componente de Formação Geral: (VIII) meio ambiente, sustentabilidade e intervenção humana e (IX) cidades, habitação e qualidade de vida.

No primeiro texto, apresentavam-se estatísticas sobre desastres naturais ocorridos no Brasil e a eles associavam-se eventos recorrentes, tais como estiagens, secas, inundações bruscas e alagamentos.

O segundo texto complementava o primeiro, nele constava um relatório da ONU no qual é identificada a necessidade de se reduzirem os níveis existentes de riscos que favorecem os desastres, apresentando o fortalecimento da resiliência social, ambiental e econômica como uma das soluções para que as cidades consigam conviver com esses fenômenos naturais.

No comando, por outro lado, não se solicitava reflexão sobre os riscos de futuros desastres, temática do segundo texto. Solicitava-se reflexão sobre ações após a ocorrência de um desastre: “duas propostas de intervenção no âmbito da sustentabilidade socioambiental de modo a contemplar ações de recuperação ou de restauração após a ocorrência de desastres”. Assim, apesar de os textos de contextualização serem claros e conterem informações relevantes – fatos de conhecimento público e de grande divulgação –, havia uma diferença de abordagem entre os dois e o comando em relação à linha do tempo da ocorrência de desastres.

Esse fato aumentou o grau de dificuldade da questão. Entretanto, os conhecimentos exigidos e o nível de profundidade esperado pelo padrão de resposta eram compatíveis com a formação universitária. Ao se exigirem propostas de intervenção envolvendo a sustentabilidade socioambiental, a questão possibilitou a avaliação, em primeiro lugar, da capacidade de elaborar e apresentar propostas de ação e de intervenção, a partir da análise de um contexto, e, em segundo lugar, da capacidade de propor soluções viáveis e inovadoras na resolução de uma situação-problema.

Na solicitação do comando estava implícita a exigência de redação de um texto em que se apresentasse cada proposta, o que deveria incluir informações suficientes para sua compreensão, ou seja, como as ações seriam concretizadas, por quem seriam realizadas ou que benefícios trariam à população ou à área atingida. Na questão, exigia-se, portanto, a capacidade de o estudante expor e argumentar, de modo a defender ou justificar suas propostas, de forma coerente e articulada. Além disso, pelo conteúdo da resposta era possível avaliar o estágio de comprometimento do estudante com as questões sociais e ambientais.

A dicotomia entre o antes e o após desastre, criada no confronto entre os textos e o comando da questão, permitiu aquilatar também a aptidão do estudante para ler e interpretar textos não lineares, em que são exigidas atenção e percepção de diferenças sutis. No entanto, tal dicotomia gerou respostas que não estavam em conformidade com as linhas de ação apontadas no padrão de resposta, respostas erradas por terem foco em ações de prevenção.

O padrão de respostas foi apresentado em linguagem simples, compatível com o nível dos formandos. O padrão tinha flexibilidade e extensão, visto que apresentava inúmeras ações de recuperação e de restauração, no âmbito da sustentabilidade socioambiental, sem

exauri-las, como passíveis de abordagem pelos estudantes em suas respostas. Também não havia exigência de conhecimentos específicos sobre qualquer matéria, ficando restrito aos limites de conceitos básicos sobre meio ambiente, sustentabilidade e intervenção humana em emergências provocadas por desastres, além de atualização com assuntos amplamente tratados na mídia nacional.

O padrão cobriu diversas áreas de atividades e categorizou-as em ações psicossociais, econômicas e sociais, ambientais, de infraestrutura e sistêmicas, com destaque para as ocorrências de estiagens e secas, porque são fenômenos praticamente permanentes em diversas regiões do país. Esse universo de intervenções criou amplo espaço para o enquadramento das respostas dadas pelos estudantes, incluindo enfoques variados do ponto de vista das diferentes formações e especificidades das áreas dos participantes do Enade/2019.

O conteúdo das respostas analisadas na correção foi bem coberto pelas propostas sugeridas no padrão. Da mesma forma, as respostas corretas cobriram praticamente todo o espectro levantado pelo padrão. Na maior parte das respostas que não atenderam ao padrão, propunham-se ações de prevenção, ou seja, procedimentos anteriores aos desastres e, portanto, equivocadas.

Nas respostas alinhadas com o padrão, preferencialmente, havia sugestões de ações, dentre as quais se destacaram: recuperação da flora nativa, controle da qualidade da água, organização e treinamento de grupos de voluntários para ações de prevenção de surtos e epidemias, orientação para evitar novos desabamentos e redução de efeitos dos alagamentos, concessão de benefícios como aluguel social e financiamento para recuperação de residências ou reativação de negócios, projetos de realocação de desabrigados e suporte psicológico, médico e social às pessoas e comunidades afetadas pelas calamidades.

Nas respostas envolvendo situações de estiagem e seca, apresentavam-se ações que tanto poderiam ser consideradas de prevenção quanto de recuperação, pelas características sistêmicas desses desastres. Por isso, propostas como distribuição de água por caminhões pipa ou perfuração de poços foram consideradas corretas.

Apesar de fora do contexto da questão, foram bastante citadas sugestões de penalização dos supostos culpados pelo desastre com multas, bem como recompensa às pessoas ou empresas que prestassem socorro nessas situações. Por outro lado, apesar de presente no padrão, ações de resgate do patrimônio histórico e cultural praticamente não foram citadas como resposta.

Em um conjunto grande de respostas, os estudantes se limitaram a apresentar apenas uma proposta e, nesse caso, preferencialmente, de ajuda a desabrigados ou de recuperação

de matas ou de ações vinculadas à seca e à estiagem. Dentre as respostas consideradas corretas, muitas eram pobres na argumentação e, por vezes, confusas, apesar de estarem em conformidade com o padrão. Foi percebida certa dificuldade para se organizar a argumentação no contexto do comando. Em muitas respostas, citavam-se ações isoladas sem que se caracterizasse o seu desdobramento.

Como já comentado, grande parte dos estudantes, em desacordo com o comando da questão, fixou-se em ações de prevenção, anteriores aos desastres. Houve respostas de excelente conteúdo, mas totalmente enquadradas no contexto preventivo. Esse viés de prevenção também incluiu respostas fracas em que se parafrazeavam os textos do enunciado, mencionando-se de forma superficial inundação, alagamentos, seca e redução dos níveis de risco. A interpretação incorreta pode ter sido induzida pelo enunciado, mas o principal indício parece ser de falta de atenção na leitura do comando.

As maiores fragilidades na formação dos estudantes, apontadas pelos corretores, foram a leitura e interpretação da questão e a capacidade de expressão linguística. As respostas com geração de ideias próprias ocorreram em escala bem menor do que aquelas em que os estudantes usaram do recurso da paráfrase pobre sobre o texto do enunciado, revelando dificuldade para criar e articular ideias a respeito dos temas da questão.

Além disso, pelas sugestões que envolviam aspectos econômicos e financeiros revelou-se um nível razoável de desconhecimento das atribuições e responsabilidades das diversas instâncias do governo e de como são encaminhados os recursos necessários ao socorro de populações atingidas por desastres.

Como aspectos relevantes ainda não considerados, podem ser citados o baixo percentual de protestos e a falta de viés crítico nas respostas, talvez pelo fato de o comando ser bastante objetivo.

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

A Tabela 6.15 mostra que o desempenho médio dos estudantes, na questão discursiva 2 (*Média* 28,6), foi um pouco mais elevado que o obtido na questão discursiva 1 (*Média* 24,9). A região Sul foi aquela cuja *Média*, também nessa questão, foi maior (30,1), e a de menor *Média* foi a região Nordeste (23,7). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 28,3, um pouco inferior ao obtido na questão discursiva 1 (29,2). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Centro-Oeste (29,7), enquanto o menor foi obtido na região Norte (26,5).

A *Mediana* de todo o Brasil foi 25,0, a mesma em todas as regiões. As notas

Máxima (100,0) e *Mínima* (0,0) foram as mesmas em todas as regiões, sem exceção.

Tabela 6.15 - Estatísticas Básicas das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	28,6	24,2	23,7	29,5	30,1	26,4
Erro padrão da média	0,4	1,9	1,2	0,5	1,1	2,0
Desvio padrão	28,3	26,5	27,1	28,4	28,3	29,7
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.8, mostra-se a distribuição das notas na questão discursiva 2 do Componente de Formação Geral. Também nessa questão, a moda da distribuição foi a nota zero, com quase 30% dos respondentes que, tendo respondido, receberam essa nota. Observa-se que um pouco mais de 10% dos estudantes deixaram a questão em branco, chegando a 40% o agregado daqueles receberam nota zero na discursiva 2. A seguir, o intervalo de maior frequência foi (50; 60], com 17,4%, e depois o intervalo (30; 40], com um total de 15,5% dos respondentes. Nota-se, ainda, que as notas ficaram levemente menos dispersas em comparação às da questão discursiva de número 1, o que pode ser constatado, também, pela comparação do desvio padrão das notas da questão discursiva 2 (28,3) e o das notas da questão discursiva 1 (29,2).

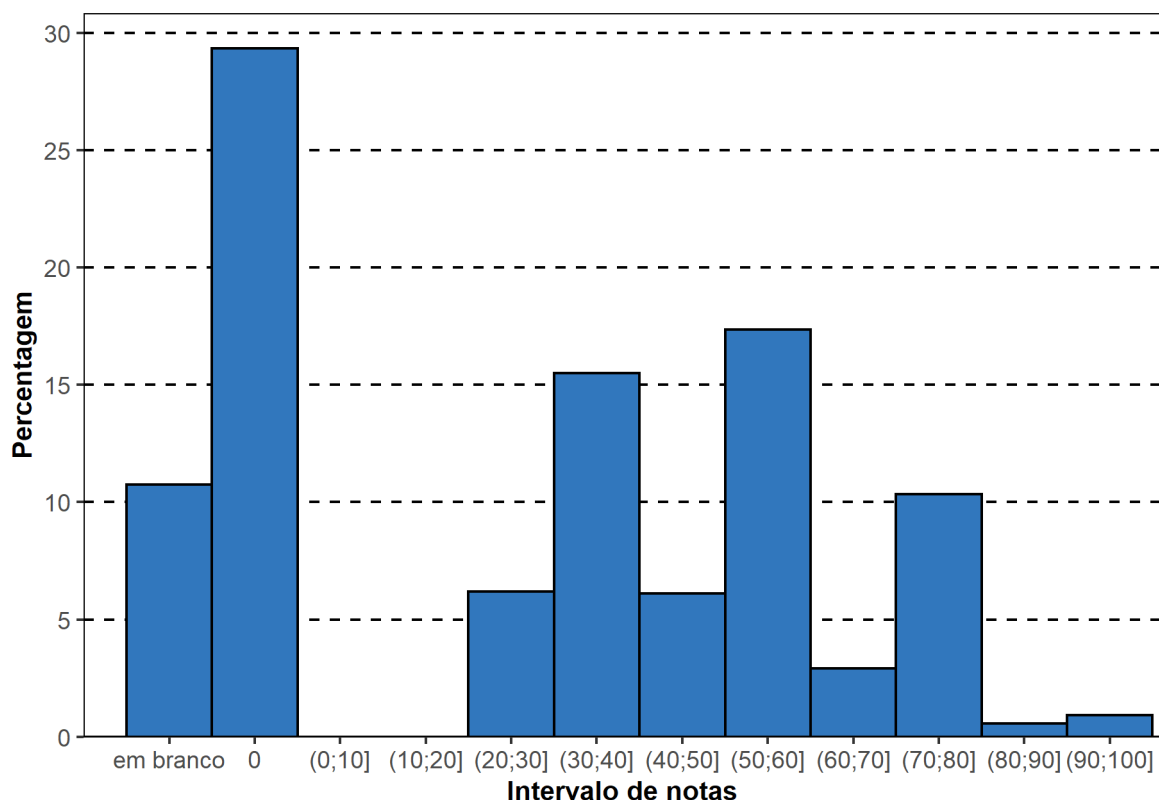


Gráfico 6.8 - Histograma das Notas das Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

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

Na Questão 2, o tema era a identificação de impactos científicos e econômicos do desenvolvimento do Brasil na área de Ciência e Tecnologia (C&T), bem como o papel dos principais atores responsáveis por impulsionar esse desenvolvimento.

O tema escolhido era relevante por contemplar os referenciais divulgados pelo Inep para esse exame: Ciência, tecnologia e inovação – Estado, sociedade e trabalho, assuntos supostamente acessíveis aos formandos do nível universitário brasileiro de qualquer área.

A análise da questão demonstra sua conformidade com as diretrizes de avaliação de competências e habilidades dos estudantes. A explicitação de ganhos vinculados a dois campos diferentes, no contexto de C&T, e como consequência de colaboração interinstitucional, proporciona a verificação da capacidade não só de ler e interpretar textos, como de narrar, de forma consistente e articulada, o resultado de reflexão sobre necessidades em contextos diversos. Além disso, as descrições de articulações e escolhas de ganhos que se julgassem relevantes permitiram que se avaliasse o nível de maturidade do conhecimento sobre os sistemas científicos, tecnológicos e econômicos brasileiros.

O enunciado era claro, e sua linguagem, compatível com o que se espera de formandos de cursos superiores. Era constituído por uma figura e um texto de contextualização que auxiliavam na compreensão do que foi solicitado pelo comando.

No texto de apresentação, comparava-se a posição do Brasil com a de outros países em indicadores de produção e utilização de conhecimento e de novas tecnologias. Na figura ilustrava-se a relação entre as principais entidades presentes no contexto de C&T – as instituições de ensino superior, as empresas e o setor público. Havia o pressuposto, portanto, de que os egressos fossem capazes de sustentar ideias articuladas e níveis de argumentação, a partir dos elementos textuais fornecidos pela questão, a saber, a figura e o texto, elementos de amparo à elaboração da resposta.

No comando, interligando-se texto e figura, pedia-se para o estudante citar dois ganhos possíveis para o campo científico e dois ganhos possíveis para o campo econômico, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. Aparentemente, a tarefa solicitada seria simples. Entretanto, exigia reflexão do estudante em três aspectos: (i) a exigência de um processo de articulação entre, pelo menos, duas das entidades explicitadas na figura; (ii) a criação de duas propostas de ganhos em dois setores diferentes, o científico e o econômico, ambos no contexto de C&T; e (iii) que os ganhos fossem consequência da colaboração de, pelo menos, dois dos entes. Essa singularidade do enunciado, elevou a dificuldade da questão.

O comando permitia duas possibilidades de interpretação da articulação entre os entes para a estruturação das respostas. Uma seria o estudante interpretar que seria necessário explicitar em sua resposta o inter-relacionamento gerador dos ganhos; a outra, induzida pela figura, seria considerar que a articulação entre entidades já estava dada pelo enunciado, deixando ao estudante apenas o registro dos ganhos. É presumível que a intenção inserida no comando, e refletida no padrão de resposta, fosse a primeira opção, mas a segunda interpretação era plausível. O padrão corroborava a primeira opção, pois parecia esperar dos formandos a identificação de uma relação de causa-efeito da ação conjunta de dois ou mais entes e do relato das consequências científicas e econômicas dessa ação conjunta.

O padrão de resposta era abrangente e redigido em linguagem simples, apropriada, com nível de profundidade coerente com a formação geral esperada dos respondentes. Foi apresentado na forma de duas listas extensas, com três temas científicos e oito econômicos, expressos de forma genérica, cada tema completado com exemplos de ganhos passíveis de citação pelos estudantes. A variedade de temas abordados no padrão proporcionou a flexibilidade e a extensão necessárias para orientar critérios de avaliação.

As respostas mantiveram-se, em sua grande maioria, no escopo antecipado pelo padrão de respostas e no universo de linguagem adequado ao cenário de C&T da questão. Nesse contexto da linguagem, foi peculiar constatar a existência de grupos de respostas semelhantes e reveladoras da área de origem dos estudantes. Por exemplo, desenvolvimento de vacinas, pele de tilápia no tratamento de queimaduras e criação de projetos de máquinas industriais de maior produtividade.

A redação, entretanto, foi quase sempre mais simples do que o esperado pelo padrão de resposta, sem desenvolvimento de argumentação mais aprofundada e, às vezes, sem qualquer tipo de argumentação. Há dois motivos para esse discurso mais direto dos estudantes. O mais importante veio do próprio comando da questão, em que constava o verbo citar; liberando a resposta de um compromisso maior com a dissertação. O segundo, talvez induzido pela figura, veio da compreensão de que a articulação já estaria pressuposta e que bastava a apresentação dos ganhos.

As respostas mais bem avaliadas mantiveram-se no contexto do padrão, mas seguiram duas vertentes; nelas, os estudantes consideravam ou não a articulação como pré-estabelecida. Aquelas em que os estudantes fizeram a associação no próprio texto da resposta tinham um conteúdo mais rico e mais bem desenvolvido. Outra característica das respostas corretas, na conformidade com o padrão de resposta, foi a separação precisa entre os ganhos científicos e econômicos, mantendo-se o contexto de C&T do texto de apresentação.

Nas respostas equivocadas, seguindo essas duas linhas de interpretação, os estudantes não fugiram dos temas existentes no padrão de resposta, mas não os exploraram adequadamente. Foram vários os motivos. Grande parte formou um conjunto de respostas muito sucintas, que não chegavam a qualificar, com clareza, os ganhos como científicos ou econômicos. Outro conjunto misturou conceitos de educação com pesquisa, ciência com produção, economia com emprego ou trabalho, dificultando a caracterização do ganho e afastando a resposta do padrão. As propostas de ganhos com viés econômico geraram maior quantidade de não conformidades do que aquelas que trataram do viés científico. Isso foi resultado de uma dificuldade demonstrada pelos estudantes em evidenciar o vínculo do ganho econômico com o contexto de C&T, quase sempre apresentado com exemplos de vantagem obtida ou concedida pelo setor público a representantes das outras entidades apontadas no enunciado, tais como: aumento de emprego, mais vagas nas universidades ou redução de impostos.

A análise das respostas revelou que, na maioria delas, os ganhos eram descritos de forma genérica, sem qualquer articulação ou exposição de motivos, sem indicar como ou de

onde surgiam, sem especificar o contexto do assunto ou da área de conhecimento envolvida. Na maioria dos casos, a ideia de citação levou à não redação de frases, mas à menção de palavras ou expressões. Exemplos frequentes foram: aumento de pesquisa, melhoria de conteúdo, melhoria de estrutura. Mesmo relevando a interpretação de que essa colaboração já vinha do enunciado, foi surpreendente que em grande parte dessas respostas não se descrevesse como alguma cooperação seria necessária ou deveria ter sido estabelecida para a geração desses ganhos. Considerar a articulação vinda do enunciado não dispensava essa revelação. Por outro lado, houve respostas em que estudantes discutiram a importância da articulação, mas, curiosamente, sem citar os ganhos gerados por elas. Essa dúvida sobre a articulação ficou bem caracterizada nas respostas em que o ganho descrito não vinha de uma parceria, mas simplesmente da ação de uma das entidades em benefício de outra.

No conjunto das respostas sobre ganhos no campo científico, houve prevalência de citações sobre a necessidade de investimentos em pesquisa. Essa é uma demanda real, bastante discutida no meio acadêmico. Assim, respostas que apresentaram uma estrutura do tipo “maiores investimentos/financiamentos em pesquisas” e valorização dos pesquisadores foram muito comuns. Geralmente, elas se complementavam com “pesquisas realizadas pelas IES”. Todavia, a argumentação inconsistente dos estudantes evidenciou que existe dificuldade não só em distinguir as funções de pesquisa das de educação, como também a respeito de como ocorrem os processos científicos e tecnológicos. Poucos demonstraram compreender que os resultados obtidos na área de C&T são incorporados pelos diversos campos do saber ao longo do tempo e que se consolidam nas técnicas e procedimentos apresentados nos cursos de graduação. É compreensível que grande parte dos egressos não tenha se envolvido e não venha a seguir o caminho da ciência; além disso, muitos deles fizeram cursos em EAD ou cursos de graduação tecnológica, não tendo a chance de conviver com esse contexto de C&T. No entanto, pelas próprias diretrizes do exame, supõe-se que a formação universitária deveria contemplar a compreensão dessas atividades.

Em uma visão incompleta da ciência, dois fatos importantes ainda foram observados, ambos equivocados: o entendimento tácito de que o desenvolvimento da pesquisa científica é de responsabilidade única das IES e o vínculo desse desenvolvimento a bolsas em cursos de mestrado e doutorado e até mesmo de iniciação científica. Nessa linha, em quantidade significativa de respostas exemplificou-se o investimento na educação como ganho científico.

No que tange ao item sobre os aspectos econômicos, em boa parte das respostas, os estudantes não estabeleceram relação com o contexto científico demandado pelos elementos da questão. Nas respostas, não se associavam os ganhos econômicos a qualquer processo científico ou tecnológico. Muitas vezes, rephraseavam a ideia já apresentada como resposta para o campo científico. Foi majoritário o raciocínio simplista de que ganho econômico é igual

a lucro. Dessa forma, chegaram a citar a “adoção de mão de obra de estagiários, por elas serem mais baratas que os empregados formais” como ganho econômico. Essa concepção de lucro apareceu bastante na proposta de produção e venda de patentes, inclusive para o exterior, talvez porque a palavra patente tenha sido mencionada no texto do enunciado. Apresentado como resultado das três combinações possíveis de parceria, muitas vezes, esse ganho com patente era usado, na mesma resposta, como ganho científico. Curiosamente, a desburocratização da sua concessão também foi apresentada como ganho econômico. Outro ganho econômico bastante citado, por melhorar a lucratividade das empresas, foi a capacitação profissional realizada nas IES, proposta em que há um beneficiário e um doador, mas não há a parceria exigida pelo comando, nem o vínculo com o campo científico tecnológico.

Além disso, as sugestões que envolviam os ganhos econômicos revelaram desconhecimento das atribuições do governo e de como são encaminhados os recursos necessários ao estímulo às atividades científicas ou econômicas. A ausência de citações envolvendo órgãos de fomento foi reveladora desse aspecto.

As respostas dos estudantes e o desempenho global retratado na concentração em notas baixas revelam que a formação de nível superior do Brasil, ao menos nos cursos envolvidos nesta edição do Enade, não tem garantido a compreensão do papel da ciência, do papel dos atores que a promovem e de suas consequências socioeconômicas. Observou-se um desconhecimento generalizado do processo como um todo. Essa lacuna prejudica tanto o processo de renovação, como o entendimento de que a pesquisa é atividade que requer investimento alto e contínuo, e cujo tempo de retorno destoa do que é praticado no mercado corporativo.

A falta de compreensão do sistema de C&T, mesmo em nível geral, levou a um número expressivo de respostas em que se indicaram apenas relações de causa e efeito de nível extremamente superficial, do tipo “a relação entre A e B impacta positivamente a produção científica aumentando as pesquisas”. Tal resposta não demonstra compreensão sobre o papel de cada ente, nem de como a relação entre eles se desenvolve para impactar a produção científica.

6.3.1.5 Considerações Finais sobre a correção de Conteúdo das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral

O principal aspecto detectado nas duas questões foi a dificuldade de os estudantes interpretarem corretamente o que estava sendo solicitado no comando da questão, causada ou por desatenção ou por desconhecimento mais profundo do contexto. Esse fato foi o

principal responsável pelo resultado aquém do esperado para o nível formativo em termos de pontuação. Os textos daqueles que responderam em conformidade com o padrão demonstraram um universo de argumentação muito limitado, pobre em vocabulário. O recurso mais comum foi buscar nos textos introdutórios os elementos para a construção de suas frases, o que criou uma peculiaridade interessante, com grupos de respostas muito parecidas.

Encadear e relacionar argumentos também foi uma deficiência identificada pelos docentes da banca de correção. Os argumentos, quando apresentados, eram redigidos de forma confusa e sem constituir unidade.

Os estudantes apontaram como viés a preocupação social sobre os problemas abordados; são bons exemplos as propostas de amparo psicológico e material para as vítimas de desastres e o desenvolvimento de vacinas. Por outro lado, apontaram deficiências consideráveis na compreensão dos papéis que o setor público, as empresas e as IES desempenham na sociedade e no conhecimento tanto do sistema brasileiro de C&T como da distinção e da articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

6.3.1.6 Análise de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral

Os dados de Engenharia de Controle e Automação, obtidos a partir das respostas à questão discursiva 1 do Componente de Formação Geral, no que tange à Língua Portuguesa, encontram-se na Tabela 6.16 e no Gráfico 6.9. Nesse aspecto, os estudantes de todo o Brasil obtiveram *Média* 49,7. A maior *Média* em relação à Língua Portuguesa foi obtida na região Sul (55,0), e a menor, na região Norte (44,8). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 25,3. O menor *Desvio padrão* foi obtido na região Norte (23,9) e o maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (29,1).

A *Mediana* das notas de Língua Portuguesa na questão 1 foi 55,0 para o Brasil, como um todo, a mesma obtida nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. A *Mediana* das regiões Norte e Nordeste foi 50,0, e da região Sul foi 65,0. A nota *Máxima* para todo o Brasil foi 95,0, com, pelo menos, um estudante tirando essa nota em três das regiões, com exceção das regiões Norte e Centro-Oeste, onde as notas *Máximas* foram, respectivamente, 80,0 e 90,0. Já a nota *Mínima* foi zero em todas as regiões do país.

Tabela 6.16 - Estatísticas Básicas das Notas de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	49,7	44,8	46,9	49,4	55,0	47,8
Erro padrão da média	0,4	1,8	1,2	0,4	1,0	2,0
Desvio padrão	25,3	23,9	27,1	24,6	25,1	29,1
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	55,0	50,0	50,0	55,0	65,0	55,0
Máxima	95,0	80,0	95,0	95,0	95,0	90,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.9, mostra-se a distribuição das notas de Língua Portuguesa do Componente de Formação Geral da questão 1. Observa-se que a maior frequência (18,7%) corresponde à dos estudantes que obtiveram nota no intervalo (10; 20]. Destacam-se, também, os estudantes que deixaram as respostas à ambas as questões em branco, representando, aproximadamente, 13% do total.

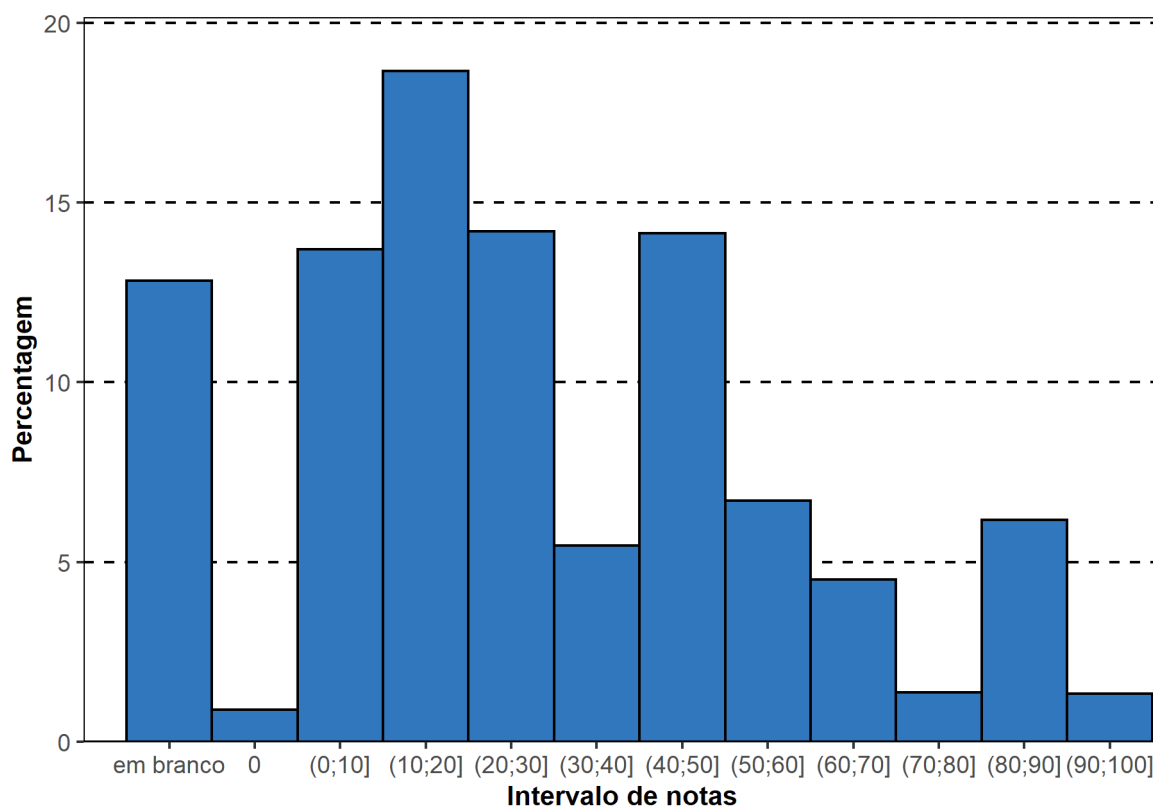


Gráfico 6.9 - Histograma das Notas de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3.1.7 Comentários sobre a correção de Língua Portuguesa das respostas à Questão Discursiva 1

A Questão 1 se contextualizava em torno do tema "desastres ambientais", tomando como base dois fragmentos de textos acadêmicos publicados em sites oficiais de instituições de ensino superior na internet. O texto motivador 1 cita um levantamento da ocorrência de desastres naturais associados a fenômenos naturais no Brasil e o texto motivador 2 cita um relatório da ONU sobre a necessidade de minimizar os riscos e os impactos dos futuros desastres naturais.

Com base nessa reflexão inicial, o enunciado solicitava que o participante apresentasse duas propostas de intervenção no âmbito da sustentabilidade socioambiental, de modo a contemplar ações de restauração ou recuperação após a ocorrência desses desastres.

Apesar de não explicitar a exigência de elaboração de um texto dissertativo, o enunciado detalhava várias informações que deveriam compor as duas propostas a serem apresentadas na resposta. Para atender a essas solicitações, o participante deveria, para cada proposta, elaborar um texto expositivo para detalhar o tipo de desastre ambiental a que estava se referindo, justificar a proposta de intervenção em função do objetivo de garantir a sustentabilidade ambiental e descrever as ações de restauração ou recuperação inseridas na proposta. Para atender a essas exigências, o vocabulário utilizado deveria ter algum perfil mais técnico e manter coerência com a situação envolvida.

A análise do desempenho linguístico esperado de um estudante que está concluindo seu curso superior apoia-se no princípio de que ele deve utilizar seus conhecimentos sobre o tema para estruturar seus textos de acordo com as características formais da situação comunicativa. Essa configuração determina exigências quanto à adequação da seleção vocabular, ao desenvolvimento coerente do conteúdo, à estruturação sintática dos períodos, à organização lógica das ideias, à utilização de procedimentos de encadeamento textual e de referenciação, à obediência às exigências morfossintáticas próprias da modalidade escrita da norma-padrão, ao respeito às regras ortográficas e às regras de acentuação gráfica.

Assim, tomando como parâmetro o que pode ser considerado como um desempenho linguístico ideal, a avaliação das respostas procurou mapear detalhadamente o domínio dos participantes quanto aos recursos disponíveis na Língua Portuguesa em situações de escrita formal. Dessa forma, levaram-se em consideração, no padrão de resposta, as seguintes competências linguísticas próprias da escrita formal culta, responsáveis pelas condições de textualidade: domínio das convenções ortográficas, domínio dos procedimentos de estruturação textual, domínio das convenções de caráter morfossintático e domínio da seleção vocabular.

Essas quatro competências foram reunidas em três itens de avaliação, atendendo aos aspectos explicitados anteriormente:

- domínio das convenções ortográficas: grafia de vogais e consoantes, uso de maiúsculas e minúsculas, emprego do hífen e acentuação gráfica;

- 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; paragrafação do texto;

- domínio das convenções de carácter morfossintático estabelecidas como modelares do ponto de vista da modalidade escrita formal culta 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. O domínio da seleção vocabular foi incorporado a essa última competência, tendo em vista a intersecção entre as duas do ponto de vista das exigências do registro formal da modalidade escrita culta.

Os critérios para análise de cada uma das competências que envolvem o domínio das convenções ortográficas, da estruturação textual, das convenções morfossintáticas e da seleção vocabular da escrita formal culta da Língua Portuguesa vêm explicitados a seguir.

Aspectos ortográficos	
Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ domínio das regras de acentuação gráfica; ▪ domínio 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.
Espera-se que o participante:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ grafe corretamente as palavras; ▪ respeite as regras de acentuação gráfica; ▪ empregue maiúsculas em início de frase, em nomes próprios de pessoas, lugares ou instituições; ▪ não utilize abreviações como p/, vc, tb, pra, pq, tá, né, usadas muitas vezes em escrita informal e na internet; ▪ obedeça às regras de separação de sílabas no final da linha.

Aspectos textuais	
Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ estruturação sintática condizente com o padrão da modalidade escrita formal da língua portuguesa, de modo a garantir a clareza necessária; ▪ distribuição do conteúdo do texto em parágrafos, de modo a garantir a sua organização temática; ▪ utilização de operadores discursivos que contribuam para a progressão temática do texto, estabelecendo relações lógicas

	<p>entre as ideias apresentadas, tanto do ponto de vista intrafrasal, como do interfrasal;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilização de procedimentos de referência lexical e pronominal que permitam a retomada de referentes textuais; ▪ utilização de sinais de pontuação que contribuam para a organização lógica da frase e do texto; ▪ inteligibilidade relacionada ao atendimento das exigências de estruturação textual.
Espera-se que o participante:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ recorra a procedimentos linguísticos para organizar seu texto, permitindo o encadeamento lógico entre suas partes, de forma a garantir a progressão e a coerência textuais; ▪ utilize sinais de pontuação adequadamente; ▪ não utilize frases fragmentadas que comprometam a estrutura lógico-gramatical do texto; ▪ não reproduza hábitos da oralidade, como sequência justaposta de ideias; ▪ utilize conectores adequadamente (preposição, conjunção, alguns advérbios e locuções adverbiais); ▪ não utilize a repetição ou substituição inadequada de palavras sem se valer dos recursos oferecidos pela língua (pronome, advérbio, artigo, sinônimo).

Aspectos morfosintáticos	
Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ concordância nominal e verbal; ▪ regência nominal e verbal; ▪ flexão nominal e verbal; ▪ correlação entre modos e tempos verbais no período; ▪ colocação pronominal.
Espera-se que o participante:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 da crase entre uma preposição e um artigo (a+a); ▪ obedeça às regras de colocação pronominal (próclise e ênclise), distintas dos hábitos da oralidade ou da escrita informal; ▪ flexione adequadamente verbos, substantivos, adjetivos e pronomes no que diz respeito à expressão das categorias gramaticais; ▪ flexione os verbos para expressar a correlação de modo e tempo nas estruturas subordinadas.

Aspectos vocabulares	
Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ precisão na utilização do vocabulário relacionado ao tema da questão; ▪ ausência de marcas de oralidade, como termos de sentido muito genérico e termos de registros mais informais.

<p>Espera-se que o participante:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilize repertório vocabular diversificado, sem repetição inadequada de termos; ▪ recorra a vocabulário preciso em relação ao tema da questão; ▪ complemente o sentido das palavras por meio de expressões modificadoras (exemplo: “Desenvolvimento de projetos” – sentido incompleto no que diz respeito à palavra “desenvolvimento” e à palavra “projetos”); ▪ empregue um vocabulário mais formal, com ausência de marcas da oralidade, como termos de sentido muito genérico (“coisa”, “negócio”, “você”) e termos de registros mais informais (como gírias, jargões, frases feitas, ditados populares, termos regionais); ▪ seja coerente na combinação vocabular.
--------------------------------------	---

O padrão de resposta foi aplicado integralmente para a avaliação das respostas da Questão 1 (aspectos ortográficos, textuais, morfossintáticos e vocabulares). Apesar de o enunciado não fazer referência à exigência de elaboração de um texto dissertativo sobre o tema, a grande maioria dos participantes procurou desenvolver as duas propostas de intervenção de modo detalhado, o que permitiu a avaliação dos quatro aspectos linguísticos do padrão de resposta. Observou-se, entretanto, uma significativa diversidade de situações de resposta desde a citação de duas propostas de ação sob a forma de frases nominais (exemplo: "esclarecimento à população sobre os riscos ambientais") ou verbais (exemplo: "evitar a propagação do efeito estufa"), sem desenvolvimento ou justificativas, até a construção de respostas com detalhamento das propostas apresentadas, acompanhadas por justificativas.

Com base na avaliação das respostas da Questão 1, pode-se considerar que o desempenho dos participantes foi de nível mediano, em sua maior parte, com desvios pontuais nas quatro competências analisadas.

As respostas que foram avaliadas como fracas são de dois tipos principais: respostas itemizadas, com uma frase curta para cada proposta apresentada; ou respostas constituídas por pequenos textos, com muitos desvios nas quatro competências, principalmente desestruturação sintática e falta de domínio das convenções morfossintáticas.

Nas respostas que foram avaliadas como medianas, os estudantes apresentaram uma estruturação textual relativamente adequada, com ocorrências pontuais de desvios nas quatro competências. Entretanto, em todos os aspectos, também houve estruturas em que se respeitaram as características da modalidade escrita formal do padrão culto da Língua Portuguesa.

Nas respostas que foram avaliadas como boas, os estudantes apresentaram desenvolvimento textual fluente e coerente, vocabulário formal e técnico, domínio das convenções morfossintáticas e ortográficas.

Na sequência, para cada uma das competências analisadas durante a correção das respostas dos participantes para a Questão 1, destacam-se as principais características observadas.

Aspectos ortográficos – O desempenho dos participantes revelou uma diferença muito grande nos dois aspectos analisados, como tem sido observado em edições anteriores do Enade: baixo índice de desvios da grafia padrão e grande índice de desvios de acentuação. Em vários casos, ocorre ausência quase completa de acentuação gráfica. Com base na análise das respostas, conclui-se, portanto, que, de uma maneira geral, os participantes dominam as convenções relativas à grafia das palavras, mas desconhecem, ou desprezam, as convenções relativas à acentuação gráfica. Seguem exemplos de algumas ocorrências:

a) eliminação do acento indicador da sílaba tônica:

- palavras proparoxítonas: “tecnica” (por “técnica”), “proposito” (por “propósito”), “catastrofe” (por “catástrofe”), “ambito” (por “âmbito”), “sustentavel” (por “sustentável”);

- palavras paroxítonas terminadas em ditongo crescente: “reincidencia” (por “reincidência”), “industrias” (por “indústrias”);

- palavras oxítonas: “comite” (por “comitê”);

b) uso indevido do acento gráfico, localizado em sílaba átona: “ecônomia” (por “economia”), “prevênção” (por “prevenção”), “intervênção” (por “intervenção”), “reciclável” (por “reciclável”);

c) omissão da cedilha, do til e do traço do T: “seguranca” (por “segurança”), “realizacao” (por “realização”), “proibicao” (por “proibição”). Há, inclusive, respostas com ausência total de cedilha ou til;

d) desvios de grafia: “concientizar” (por “conscientizar”), “atravéz” (por “através”), “intrui” (por “instrui”), “intruídos” (por “instruídos”), “extrangeiro” (por “estrangeiro”), “envestir” (por “investir”), “tecnologia” (por “tecnologia”), “evulução” (por “evolução”), “consiliar” (por “conciliar”), “extrutura” (por “estrutura”); “serto” (por “certo”), “siguinificativos” (por “significativos”), “esportamos” (por “exportamos”);

e) omissão de sílaba: “natuza” por “natureza”;

f) desvios de segmentação: “apartir” (por “a partir”), “a cerca” (por “acerca”), “oque” (por “o que”);

g) uso indevido de inicial maiúscula: “Boletos”;

h) ao contrário do que se esperava, apareceram raramente as abreviaturas próprias do “internetês”, relacionadas ao uso de redes sociais e emails, como “p/”, “tá”, “pra”, “pro”, “prum”.

Aspectos morfossintáticos – De uma maneira geral, pode-se afirmar que há um domínio mediano das convenções morfossintáticas pelos participantes. A seguir analisam-se alguns desvios relativos à regência e à concordância nominal e verbal.

Quanto à regência nominal e verbal, o desvio mais frequente é a falta do sinal indicativo da crase, o que revela que o usuário não tem consciência de que “a” reúne um artigo e uma preposição “a”, exigida pela regência do termo anterior (substantivo, adjetivo ou verbo). Outro problema relacionado à regência verbal e à nominal é a ausência de preposição antes de pronome relativo, processo generalizado na modalidade oral da língua, em situações de registro informal. Também é recorrente o emprego inadequado de preposição, por exemplo: “ações a evitá-los”.

Quanto à concordância nominal e verbal, seis aspectos merecem destaque:

a) ausência ou presença indevida de marca de plural (com sujeito anteposto ou posposto). Exemplos: “para que a distribuição de água cheguem”, “fica claro os benefícios”; “evitar que aconteça esses desastres”; “criar um sistema de coleta de ideias para que seja amenizada as perdas”; “equipamentos que medi”; “Dessa forma corroborando para que esferas do nível federal enalteça mediadas a serem tomadas...”; “para que houvessem mais áreas drenadas”;

b) aparecimento da marca de plural em verbos ou adjetivos relacionados a núcleos substantivos no singular, devido à presença de modificadores no plural. Exemplos: “o aumento dos acidentes ambientais devem ser evitados”; “a fiscalização sobre os laudos deveriam”, evidenciando um processo de hipercorreção;

c) ausência de acento circunflexo na forma plural do presente do indicativo do verbo “ter”, que é considerada como um desvio na concordância verbal e não na acentuação gráfica: “os estados e municípios tem que aplicar medidas punitivas a empresas que desmatam”;

d) ausência de concordância de gênero, no âmbito de sintagmas nominais longos, em que o adjetivo antecede ou está afastado do substantivo: “seria necessário uma reeducação”; “é necessário a mobilização”;

e) emprego indevido de pronomes, reproduzindo hábito da oralidade, por exemplo, uso do pronome reto como objeto: “deixar elas isoladas”;

f) confusão entre formas verbais: “apoia-se” por “apoiasse”.

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, expressões informais, eliminação de preposições.

Aspectos Vocabulares – O desempenho nesta competência foi muito diversificado, revelando diferentes graus de domínio vocabular. Como o Enade/2019 avaliou graduandos de Engenharia, pode-se observar nitidamente, em uma parte dos participantes, o domínio de um vocabulário específico na discussão da questão dos desastres ambientais e das propostas de intervenção para esse grave problema. Por outro lado, uma grande quantidade de respostas limitou-se ao senso comum, marcado por um vocabulário pouco específico, de caráter genérico.

Quanto ao grau de formalidade do vocabulário empregado, pode-se afirmar que os participantes empregaram um registro semiformal, sem a utilização de gírias ou palavras típicas da oralidade. Vários tipos de inadequação foram observados na seleção e na utilização do vocabulário de uma parte dos participantes:

- a) excessiva repetição de certas palavras, revelando limitação de repertório vocabular;
- b) expressões da oralidade – por exemplo: “colocar isso na cabeça das pessoas”, “não saem do lugar”;
- c) seleção vocabular incompatível com o contexto, gerando falta de inteligibilidade, por exemplo: “no requisito ao combate”; “moradias dignas de baixo custo”;
- d) falta de domínio de vocabulário mais abstrato e de maior complexidade, essencial ao desenvolvimento do texto de base dissertativa: uso de “corroborando” no lugar de “colaborando”; “suposto” por “pressuposto”; “devemos obter algumas atitudes”; “recorrentes” por “decorrentes”; “destacados” por “descartados”; “eminente” por “iminente”;
- e) emprego de palavras inexistentes, por exemplo: “trabalhabilidade”, “dizrespeito”; “acessiva”, “coletagem”;
- f) imprecisão vocabular, como o uso da palavra “coisa” em vários textos, demonstrando o domínio precário da norma-padrão da Língua Portuguesa, com presença constante de traços de oralidade.

Aspectos textuais – A maior parte das respostas foi constituída por textos estruturados, com justificativas para as propostas apresentadas, constituindo um pequeno texto de base dissertativa, mas dividido em dois parágrafos independentes, sem conexão

lógica, devido ao que foi solicitado pelo comando. Entretanto, foram identificadas algumas estruturas textuais que não atenderam à necessidade de se construir um texto para apresentação das propostas de intervenção:

a) respostas com sintagmas nominais curtos, em geral, de duas ou três palavras. Exemplos: "secas, inundações, alagamentos"; "redução dos níveis de risco";

b) respostas com desenvolvimento do conteúdo da palavra ou expressão nuclear (sintagmas nominais mais amplos, em geral de mais de quatro palavras). Exemplos: "minimização dos impactos futuros dos desastres ambientais"; "fortalecimento das resiliências ambiental, social e econômica"; "contenção de encostas em áreas de risco";

c) respostas com estrutura frasal completa, mas com pouco desenvolvimento, reduzidas a apenas um período: Exemplos: "dragar" os rios que cortam as grandes cidades"; "estimular o trabalho voluntário".

As respostas que se constituíram como textos desenvolvidos apresentaram distintos desempenhos: textos bem elaborados, com estruturação, fluência e coerência; textos de desempenho mediano, com alguns desvios de estruturação; e textos bem precários, com muitos desvios e comprometimento da coerência e da fluência textual, refletindo tendências gerais na escrita de estudantes de diferentes níveis de ensino.

Seguem alguns desvios observados:

a) sequência justaposta de ideias sem encaixamentos sintáticos;

b) redução de estruturas subordinadas, ao lado do aumento na frequência de estruturas coordenadas e absolutas;

c) redução no uso de conectores para expressar relações lógicas essenciais à construção do texto;

d) repetição exaustiva de termos sem a utilização de procedimentos mais sofisticados de referência (hiperonímias, hiponímias, nominalizações, expressões metafóricas);

e) frases fragmentadas que comprometem a estrutura lógico-gramatical, como frases formadas apenas por oração subordinada, sem oração principal. Exemplos:

- oração subordinada solta: "No qual forneceria moradias dignas de baixo custo";

- frase iniciada por gerúndio solta: "Evitando assim a ocupação de lugares improprios (por impróprios) para viver"; "Podendo também fazer eventos na intenção...";

- truncamento sintático: "... isso faz com que os bueiros fiquem entupidos e aconteça e a água...".

Quanto à utilização dos sinais de pontuação, observou-se uma grande diversidade de situações nos textos analisados, desde textos bem pontuados até textos completamente sem pontuação, inclusive sem ponto final. São os seguintes os tipos de problemas encontrados:

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

6.3.1.8 Análise de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral

Os dados de Engenharia de Controle e Automação, obtidos a partir das respostas à questão discursiva 2 do Componente de Formação Geral, no que tange à Língua Portuguesa, encontram-se na Tabela 6.17 e no Gráfico 6.10. Nesse aspecto, os estudantes de todo o Brasil obtiveram *Média* 52,3. A maior *Média* em relação à Língua Portuguesa foi obtida na região Sul (55,1), e a menor, na região Nordeste (46,0). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 24,1. O menor *Desvio padrão* foi obtido na região Sul (22,9) e o maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (25,4).

A *Mediana* das notas de Língua Portuguesa para a questão 2 foi 55,0 para o Brasil, como um todo, a mesma em quase todas as regiões, com exceção da região Sul, cuja *Mediana* foi 60,0. A nota *Máxima* para todo o Brasil foi 90,0, com, pelo menos, um estudante tirando essa nota em todas as regiões. Já a nota *Mínima* foi zero, também em todas as regiões do país.

Tabela 6.17 - Estatísticas Básicas das Notas de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	52,3	50,5	46,0	53,2	55,1	47,0
Erro padrão da média	0,4	1,8	1,1	0,4	0,9	1,7
Desvio padrão	24,1	24,6	25,0	23,8	22,9	25,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	55,0	55,0	55,0	55,0	60,0	55,0
Máxima	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.10, mostra-se a distribuição das notas de Língua Portuguesa do Componente de Formação Geral em relação à questão 2. Observa-se que a maior frequência (24,2%) corresponde à dos estudantes que obtiveram nota no intervalo (50; 60], seguido do intervalo (60; 70] com 20,9% do total de respondentes. Destacam-se, também, os estudantes que deixaram a resposta à questão em branco, representando 10,8% do total.

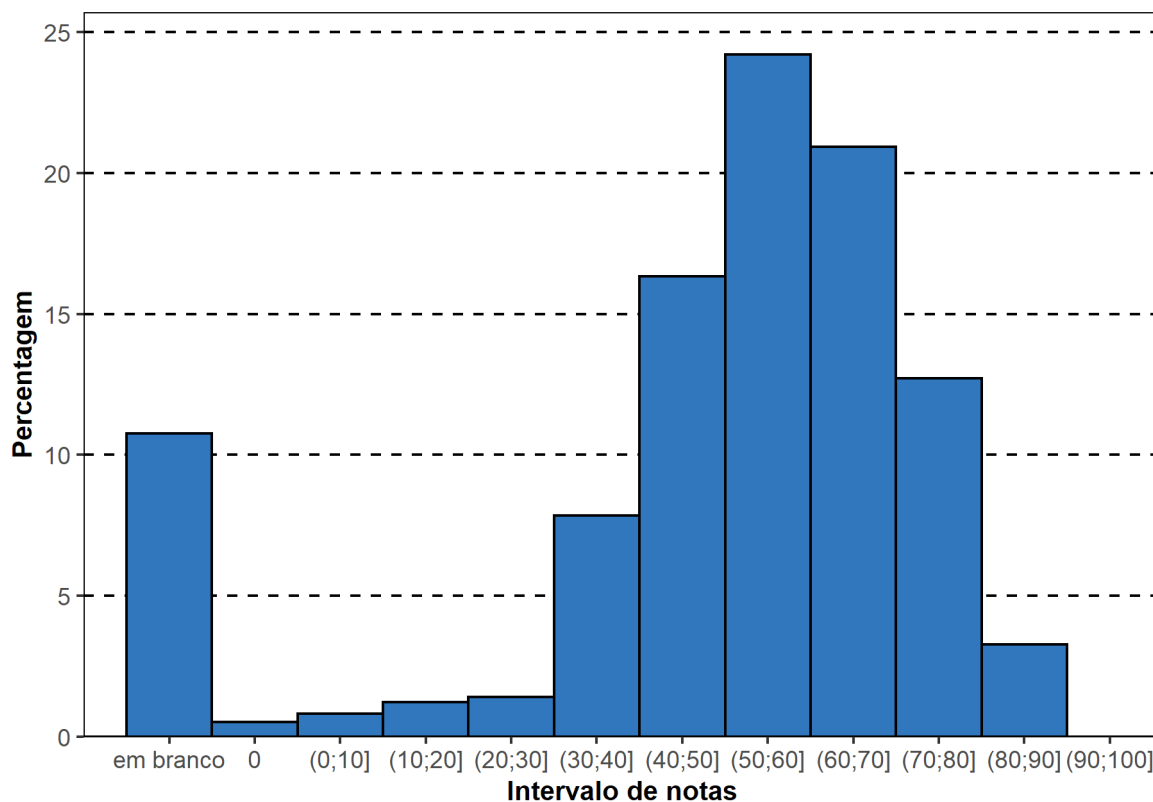


Gráfico 6.10 - Histograma das Notas de Língua Portuguesa da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3.1.9 Comentários sobre a correção de Língua Portuguesa das respostas à Questão Discursiva 2

A Questão 2 de Formação Geral abordava o tema do desenvolvimento científico e do desenvolvimento tecnológico do Brasil, tomando como base um fragmento de texto publicado em site oficial de um órgão governamental de pesquisa na internet, o Ipea. O texto motivador informava que o Brasil está em posição intermediária em todos os indicadores de produção e utilização de conhecimentos e novas tecnologias. Além desse texto, a questão apresentava uma imagem que estabelecia uma ligação entre Instituição de Ensino Superior - Empresa - Setor Público.

Com base nessa reflexão inicial despertada pelo texto motivador, o comando solicitava que o participante citasse dois ganhos para o campo científico e dois ganhos para o campo econômico no país, resultantes da relação entre Instituição de Ensino Superior - Empresa - Setor Público.

Como o comando solicitava apenas uma “citação” de ganhos, sem referência à exigência de justificativas ou explicações que ensejariam a elaboração de um texto dissertativo sobre o tema, observou-se uma grande fragmentação do pensamento abstrato e, por consequência, uma grande fragmentação discursiva. Essa diversidade pode ter sido consequência de uma certa insegurança entre os participantes a respeito de qual modelo de resposta produzir. Assim, houve uma grande diversidade de modelos de resposta, desde a citação de duas palavras ou expressões, sem desenvolvimento, até a construção de respostas com detalhamento dos ganhos sugeridos, acompanhados por uma justificativa de caráter dissertativo, passando por vários modelos intermediários. Essa diversidade tipológica, que será mais detalhada adiante, exigiu mudanças nos critérios habitualmente utilizados para avaliação de uma produção textual.

Como resultado desse enunciado, as respostas foram majoritariamente apresentadas sob a forma de dois itens, cada um atendendo à "citação" dos ganhos científicos e dos ganhos econômicos. O que variou foi o formato textual dessa "citação", conforme detalhado a seguir.

a) Respostas com palavras ou expressões (sintagmas nominais curtos, em geral, de uma a três palavras), constituindo uma frase nominal com núcleo substantivo:

Exemplos: “Descobertas de algumas doenças”; “Frigoríficos de frango”; “Valorização”; “Infraestrutura”; “Laboratórios”; “Campos de estudo”; “Tecnologia”; “Automação”.

b) Respostas com desenvolvimento do conteúdo da palavra ou expressão nuclear (sintagmas nominais mais amplos, em geral de mais de quatro palavras), constituindo uma frase nominal com núcleo substantivo:

Exemplos: “Aquisição de equipamentos e materiais necessários ao desenvolvimento de pesquisas”; “Descobertas no ramo da medicina relacionadas à cura de novas doenças”; “Descoberta de novas tecnologias pelas instituições de pesquisa”; “Melhoria das instituições de ensino superior pela ajuda empresarial”; “Desenvolvimento de energias sustentáveis e economicamente acessíveis”.

c) Respostas iniciadas por palavra ou expressão (sintagmas nominais curtos), mas com a presença de expressão verbal na complementação do núcleo sintático, constituindo uma frase nominal (com núcleo substantivo) complexa devido à presença de oração subordinada com núcleo verbal:

Exemplos: “Setor econômico possibilitando a oferta de emprego ao cidadão”; “Auxílio financeiro para que os pesquisadores possam permanecer na academia”; “Desenvolvimento de novas metodologias que permitam aumentar a produtividade de áreas agriculturáveis brasileiras”; “Flexibilização de leis (ou criação) de modo a estimular a utilização de novas tecnologias”; “Maior investimento estrangeiro para incentivar novas pesquisas e reconhecimento internacional”.

d) Respostas com estrutura frasal completa (com núcleo verbal), mas com pouco desenvolvimento, reduzidas a apenas um período:

Exemplos: “Possibilitar a oferta de emprego ao cidadão e investimentos para as empresas, com fácil acesso para o pequeno empresário”; “Investindo nesses recursos de pesquisas científicas, obteve-se um retorno na economia do país”

e) Respostas mais desenvolvidas, com justificativas, constituindo um pequeno texto de base dissertativa, dividido ou não em dois parágrafos independentes, sem conexão lógica:

Exemplo: “A consultoria de membros laboratoriais de instituições de ensino superior em pequenas e médias empresas pode agregar valor tanto no processo produtivo da empresa quanto numa maior qualificação desses “consultores” no mercado de trabalho. (Maior empregabilidade) ”.

Para avaliar essa diversidade de situações discursivas da Questão 2, não foi possível utilizar o padrão de resposta que vem sendo utilizado para a avaliação do desempenho linguístico dos participantes dos Enade anteriores e na correção da Questão 1. Aquele padrão se revelou inadequado para a realidade das respostas analisadas na Questão 2, porque uma parcela significativa dos participantes elaborou respostas curtas, compostas por itens isolados, criando praticamente uma lista de palavras, expressões ou frases soltas, sem conexão semântica ou textual.

Assim, realizou-se uma adequação dos critérios de avaliação para atender às características das respostas produzidas, em função das exigências estabelecidas pelo enunciado: “citar ganhos”.

A análise do desempenho linguístico esperado de um estudante que está concluindo seu curso superior e, devido a isso, está realizando o exame do Enade, tem se pautado no princípio de que ele deve utilizar seus conhecimentos sobre os dois temas de Formação Geral apresentados e estruturar seus textos, de base dissertativa, de acordo com as características do registro formal adequado à situação comunicativa – avaliação de conhecimentos. Essa configuração determina exigências quanto: à adequação da seleção vocabular, à progressão temática coerente do conteúdo, à estruturação sintática dos períodos, à organização lógica das ideias, à utilização de procedimentos de encadeamento textual e de referênciação, à obediência às exigências morfosintáticas próprias da modalidade escrita da norma-padrão, ao respeito às regras ortográficas e às regras de acentuação gráfica. São competências distintas, que permitem um mapeamento detalhado do domínio dos recursos disponíveis na Língua Portuguesa para a comunicação escrita formal, que constituem um acervo linguístico dos graduandos para enfrentar as exigências de sua vida profissional futura.

Na Questão 2 da edição do Enade de 2019, entretanto, a avaliação dos aspectos textuais ficou extremamente prejudicada, porque a maioria das respostas não apresentou material linguístico suficiente para que essa competência fosse pontuada. Devido a isso, a competência relativa ao domínio dos aspectos textuais não foi avaliada na Questão 2 do Enade/2019 e, em compensação, foram ampliados, conseqüentemente, os valores relativos às demais competências: atendimento às convenções ortográficas, adequação na seleção vocabular e atendimento às convenções morfosintáticas. Essa solução se justifica, também, porque a avaliação dos aspectos textuais criaria uma desigualdade ente os participantes: aqueles que atenderam ao comando do enunciado e produziram uma resposta composta apenas por itens para apresentar os “ganhos” seriam prejudicados, porque seriam penalizados por não atenderem às exigências de uma construção coerente e bem desenvolvida.

O desempenho linguístico dos participantes foi avaliado, portanto, com base nas três competências descritas a seguir:

- domínio das convenções ortográficas: grafia de vogais e consoantes, uso de maiúsculas e minúsculas, emprego do hífen e acentuação gráfica;
- domínio da seleção vocabular, tendo em vista as exigências semânticas do tema desenvolvido e do registro formal da modalidade escrita culta;

- domínio das convenções de caráter morfossintático estabelecidas como modelares do ponto de vista da modalidade escrita formal culta 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.

Os critérios para análise de cada uma das competências que envolvem o domínio das convenções ortográficas, das convenções morfossintáticas e da seleção vocabular da escrita formal culta da Língua Portuguesa vêm explicitados a seguir.

Aspectos ortográficos	
Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ domínio das regras de acentuação gráfica; ▪ domínio 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.
Espera-se que o participante:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ grafe corretamente as palavras; ▪ respeite as regras de acentuação gráfica; ▪ empregue maiúsculas em início de frase, em nomes próprios de pessoas, lugares ou instituições; ▪ não utilize abreviações como p/, vc, tb, pra, pq, tá, né, usadas muitas vezes em escrita informal e na internet; ▪ obedeça às regras de separação de sílabas no final da linha.

Aspectos morfossintáticos	
Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ concordância nominal e verbal; ▪ regência nominal e verbal; ▪ flexão nominal e verbal; ▪ correlação entre modos e tempos verbais no período; ▪ colocação pronominal.
Espera-se que o participante:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 da crase entre uma preposição e um artigo (a+a); ▪ obedeça às regras de colocação pronominal (próclise e ênclise), distintas dos hábitos da oralidade ou da escrita informal; ▪ flexione adequadamente verbos, substantivos, adjetivos e pronomes no que diz respeito à expressão das categorias gramaticais; ▪ flexione os verbos para expressar a correlação de modo e tempo nas estruturas subordinadas.

Aspectos vocabulares

Esta competência envolve:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ precisão na utilização do vocabulário relacionado ao tema da questão; ▪ ausência de marcas de oralidade, como termos de sentido muito genérico e termos de registros mais informais.
Espera-se que o participante:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilize repertório vocabular diversificado, sem repetição inadequada de termos; ▪ recorra a vocabulário preciso em relação ao tema da questão; ▪ complemente o sentido das palavras por meio de expressões modificadoras (exemplo: “Desenvolvimento de projetos” – sentido incompleto no que diz respeito à palavra “desenvolvimento” e à palavra “projetos”); ▪ empregue um vocabulário mais formal, com ausência de marcas da oralidade, como termos de sentido muito genérico (“coisa”, “negócio”, “você”) e termos de registros mais informais (como gírias, jargões, frases feitas, ditados populares, termos regionais); ▪ seja coerente na combinação vocabular.

O padrão de resposta aplicado para a avaliação da Questão 2 não considerou, portanto, as competências relativas aos aspectos textuais, conforme foi realizado para a Questão 1.

Ao final do processo de avaliação, ficou bem evidenciada a influência que o enunciado da Questão 2 exerceu sobre o desempenho dos participantes. A grande diversidade de situações de resposta não expressou apenas a dificuldade de organização do pensamento sob a forma de um texto bem estruturado e coerente, mas se refletiu também nas competências relativas aos aspectos vocabulares e morfossintáticos. Por exemplo, nas respostas mais sintéticas, constituídas por itens preenchidos por sintagmas nominais simples (compostos apenas por um núcleo substantivo), os estudantes apresentaram fraco desempenho nos aspectos vocabulares ao empregarem termos muito vagos ou imprecisos semanticamente (exemplo: “Hierarquia”). Quando o núcleo desse modelo de resposta era preenchido por substantivos deverbais (relacionados semanticamente a um verbo), ficavam incompletos do ponto de vista morfossintático pela ausência de um complemento nominal (exemplo: “Valorização” de quê?).

Com base na avaliação das respostas, pode-se considerar que o desempenho dos participantes foi de nível mediano, em sua maior parte, com vários desvios nas três competências analisadas.

As respostas que foram avaliadas como fracas foram de dois tipos principais: respostas itemizadas, com sintagmas reduzidos a um núcleo, acompanhado ou não por modificadores; ou respostas itemizadas constituídas por pequenos parágrafos, com muitos desvios nas três competências, principalmente na seleção vocabular e no domínio das convenções morfossintáticas. Em comum nos dois tipos, a pouca ou nenhuma articulação entre os itens ‘a’ e ‘b’, propostos na questão.

As respostas que foram avaliadas como medianas também foram itemizadas, mas cada item era abordado por parágrafos com uma estruturação textual relativamente adequada e desvios nas três competências.

As respostas que foram avaliadas como boas apresentavam desenvolvimento textual fluente e coerente, vocabulário formal e técnico, domínio das convenções morfossintáticas e ortográficas, mesmo que apresentassem eventuais desvios em um ou mais dos aspectos avaliados.

Apresentam-se, a seguir, algumas observações sobre o desempenho dos participantes em relação às três competências avaliadas.

Aspectos ortográficos – Assim como foi observado na Questão 1, o desempenho dos participantes revelou uma diferença muito grande nos dois aspectos analisados: baixo índice de desvios de grafia padrão e grande índice de desvios de acentuação. Em vários casos, ocorre ausência quase completa de acentuação gráfica. Com base na análise das respostas, conclui-se, portanto, que, de uma maneira geral, os participantes dominam as convenções relativas à grafia das palavras, mas desconhecem, ou desprezam, as convenções relativas à acentuação gráfica. Seguem exemplos de algumas ocorrências:

a) eliminação do acento indicador da sílaba tônica:

- palavras proparoxítonas: “praticos” (por “práticos”), “tecnologicos” (por “tecnológicos”);
- palavras paroxítonas: “diminuissem” (por “diminuísem”), “relevancia” (por “relevância”); “inimaginaveis” (por “inimagináveis”);

b) uso indevido do acento gráfico, localizado em sílaba átona: “cancêr” (por “câncer);

c) omissão da cedilha, do til ou do traço da letra “t”: “populacão” (por “população”), “especulaçoos” (por “especulações”), “orientacoes” (por “orientações”);

d) desvios de grafia: “concientizar” (por “conscientizar”), “tramisiveis” (por “transmissíveis”), “públlico” (por “público”);

e) uso indevido de inicial maiúscula: “Periódicos”;

f) uso indevido ou ausência de hífen: “micro-empresário” (por “microempresário”), “recém formados” (por “recém-formados”);

g) ao contrário do que se esperava, foram poucas as ocorrências de abreviaturas próprias do “internetês”, relacionadas ao uso de redes sociais e emails, como “p/”, “tá”, “pra”, “pro”, “prum”.

Aspectos Vocabulares – O desempenho nesta competência foi muito diversificado, revelando diferentes graus de domínio vocabular. A seleção e a adequação vocabular foram consideradas essenciais na avaliação das respostas itemizadas, porque a tendência dos participantes foi a de utilizar palavras muito vagas e genéricas.

Quanto ao grau de formalidade do vocabulário empregado, pode-se afirmar que os participantes utilizaram um registro semiformal, sem a utilização de gírias ou palavras típicas da oralidade.

Vários tipos de inadequação foram observados na seleção e na utilização do vocabulário de uma parte dos participantes:

a) desvios na precisão vocabular: “Começar a produzir”, sem a delimitação do que ‘produzir”; “o custo seria inferior”, sem a delimitação do que tem custo; “Com isso o custo seria inferior ao comprador, onde iria igualar aos países mais Desenvolvidos”, sem delimitar o que se igualaria aos países mais desenvolvidos;

b) seleção vocabular inadequada: “Estudantes que estão cada vez mais inteligentes e com grandes ideias afim de ajudar essa empresa”; “recursos de supra importância”; “agregando valor ao nome brasileiro ao exterior”; “os profissionais qualificados através de instituições superiores, promovem desempenho econômico abrangente à economia do país, pois a geração de empregos e presença de concursos públicos privados, geram saldo positivo em contratações e giro da economia promovida pelas empresa do setor público”;

c) neologismos não autorizados pelos dicionários: “tecnologias sustentais”; “Ingressão no meio empresarial”.

Aspectos morfossintáticos – De uma maneira geral, pode-se afirmar que há um domínio mediano das convenções morfossintáticas pelos participantes, embora a estrutura itemizada das respostas, ocorrida na Questão 2, tenha favorecido muitos desvios morfossintáticos:

a) falta de paralelismo entre elementos que introduzem respostas itemizadas:

“maior número de doutores formados pelas universidades”;

“maior reconhecimento mundial relacionado a educação”;

“maior investimento de multinacionais, gerando empregos”;

“estimular o empreendimento interno” (no lugar de “estímulo” para manter o paralelismo com os outros substantivos dos itens anteriores).

b) falta de preposição para manter o paralelismo em enumeração:

- “maior geração de conhecimento e (de) informação”;
- “maior disponibilização de recursos e (de) dados”;
- “relatórios de realização e (de) atividade econômica”;
- “a produção qualificada da ciência e (da) tecnologia”;
- “ajudar na qualidade e (na) rapidez da produção”.

c) falta de artigo na enumeração de itens:

- “a educação e (o) conhecimento elevam uma sociedade”;
- “onde é melhor realizar melhorias para as cidades, (os) estados e (o) país”;
- “isso volta como serviço para as empresas e (o) setor público”;
- “juntamente com o setor privado e (o) público”;
- “criação de novas tecnologias para as empresas e (o) setor público”;
- “desenvolver parceria entre as universidades e (as) empresas privadas”;
- “investimentos viabilizam (a) produção e (a) venda de tecnologia”;
- “profissionais capacitados para os trabalhos e (as) pesquisas”;
- “com a contribuição e (a) colaboração dos setores públicos e empresariais”;
- “surgimento das novas ideias, (das) pesquisas e (dos) projetos”;
- “o preço cobrado pelos produtos e (pelas) empresas seria menor”;
- “novas descobertas nos campos da saúde e (da) engenharia”.

d) ausência de complementos nominais junto a substantivos abstratos deverbiais, principalmente nas respostas itemizadas: “valorização”, no lugar de “valorização de...”; “patrocínio” no lugar de “patrocínio de...”.

Desvios de regência nominal e verbal:

- o desvio mais frequente é a falta do sinal indicativo da crase, o que revela que o usuário não tem consciência de que o termo “a” reúne um artigo “a” e uma preposição “a”, exigida pela regência do termo anterior (substantivo, adjetivo ou verbo): “maior reconhecimento mundial relacionado a (por à) educação”;
- ausência de preposição antes de pronome relativo, processo generalizado na modalidade oral da língua, em situações de registro informal: “as instituições de ensino superior (“em”) que as empresas investem”;

- emprego inadequado de preposição: “o custo seria inferior ao (por "para o") comprador”.

Desvios de concordância nominal e verbal:

- ausência ou presença indevida de marca de plural (com sujeito anteposto ou posposto). Exemplos:

“Os setores público e ensino superior poderiam desenvolverem (por “desenvolver”) pesquisas para empresas seja (por “sejam”) elas do tipo tecnologico (por “tecnológico”), saúde, transporte entre outros”;

“já as empresas poderiam financiar projetos de pesquisas para os setores público e ensino superior que também poderia se utilizarem (por “utilizar”) de suas partes estruturais e acadêmicas para desenvolvimento tecnologico” (por “tecnológico”);

“as empresas que produz (por “produzem”) os materiais”;

“o engajamento entre ambos elevam (por “eleva”) a economia”.

- Aparecimento da marca de plural em verbos ou adjetivos relacionados a núcleos substantivos no singular devido à presença de modificadores no plural. Exemplos:

"o financiamento das bolsas de estudo devem (por “deve”) ser ampliados” (por "ampliado”);

“o acesso aos cursos deveriam (por “deveria”) ser incentivados (por "incentivado") pelas empresas”, evidenciando um processo de hipercorreção.

- Ausência de acento circunflexo na forma plural do presente do indicativo dos verbos “ter” e “vir”, considerada como um desvio na concordância verbal e não na acentuação gráfica. Exemplos:

“ganhos na economia vem (por “vêm”) através dos aumentos com exportação”;

"as universidades públicas tem (por "têm") recebido menor quantidade de verbas para suas atividades".

- Ausência de concordância de gênero, no âmbito de sintagmas nominais longos, em que o adjetivo antecede ou está afastado do substantivo. Exemplos:

"seria necessário uma reeducação" (por "necessária");

"é necessário (por "necessária") a mobilização”;

- Emprego de “onde” não locativo. Exemplo:

“Com isso o custo seria inferior ao comprador, onde iria igualar aos países mais desenvolvidos”.

6.3.1.10 Considerações finais sobre a correção de Língua Portuguesa das respostas às Questões Discursivas do Componente de Formação Geral

A análise do desempenho linguístico das duas questões de Formação Geral do Enade/2019 permite chegar a algumas conclusões que podem colaborar para um aperfeiçoamento dos cursos superiores e para uma adequação do exame aos seus propósitos institucionais.

Um desses propósitos é a avaliação sobre a competência discursiva dos graduandos, conforme determinação do Inep: as questões discursivas devem fornecer material para que as respostas sejam avaliadas em aspectos como clareza, coerência, coesão, estratégias argumentativas, utilização de vocabulário adequado e correção gramatical do texto.

Com base na constatação de que nossos estudantes têm um domínio apenas mediano dessas exigências de construção de um texto formal culto, conclui-se que é preciso aperfeiçoar sua formação superior, dando-lhes acesso às ferramentas necessárias para que sejam bem-sucedidos nas diferentes situações de sua vida cidadã – profissional, cultural e política. Essa é uma contribuição efetiva que os resultados do Enade podem oferecer às instituições de ensino superior do país.

Um segundo aspecto que ficou evidenciado a partir da análise das respostas foi o pouco conhecimento dos graduandos a respeito de temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade nacional e global e a outras áreas do conhecimento, objetivo das questões de Formação Geral do Enade. No exame de 2019, isso ficou evidenciado na diferença de desempenho entre estudantes de áreas de Engenharia e de outras áreas de formação na Questão 1, que tratava de desastres ambientais. Mesmo sem ter acesso à sua área de formação, ao se analisarem as respostas, evidenciou-se o domínio de um vocabulário especializado por uma parte dos graduandos, enquanto a outra parte limitou-se ao emprego de um vocabulário próprio do senso comum, com palavras genéricas e vagas. Por exemplo, se o tema tivesse sido “pandemia”, os estudantes das áreas da saúde teriam, provavelmente, tido um desempenho vocabular distinto, utilizando termos técnicos desconhecidos pelos estudantes de Engenharia.

Outro ponto a ser observado, já em consequência da análise da Questão 2, é o baixo nível de conhecimento e de reflexão dos estudantes sobre um aspecto tão importante da vida nacional: a relação entre o público e o privado, no que diz respeito ao ensino superior, à pesquisa universitária e seu papel no desenvolvimento brasileiro.

A respeito da adequação do exame aos seus propósitos institucionais, vale observar que a Questão 2 não atendeu às exigências de avaliação, tanto do domínio discursivo dos estudantes, quanto do seu conhecimento sobre temas diversos ligados à realidade nacional e à global, assim como a outras áreas do conhecimento exteriores ao âmbito específico de sua profissão. Conforme foi detalhadamente explicado no corpo deste relatório, o enunciado da Questão 2 induziu os estudantes a criarem respostas vagas e insatisfatórias, com repertório lexical pouco diversificado, impreciso ou sem desenvolvimento, com tessitura textual comprometida por truncamentos sintático-semânticos, reflexo da fragmentação do pensamento. Se o objetivo é avaliar a competência discursiva dos formandos brasileiros, a elaboração de um texto dissertativo certamente ofereceria material relevante para essa análise, por incentivar a reflexão e a organização do pensamento em uma sequência textual coerente e complexa.

6.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico (Tabela 6.18), 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 31,5, na parte de Conhecimento Específico, a *Média* foi 8,8. A maior *Média* deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sul (11,9), e a menor, pelos da região Norte (4,1). As demais regiões obtiveram *Médias*: 8,1, Centro-Oeste, 8,2, Nordeste, e 8,6, Sudeste. Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 10,5. O maior *Desvio padrão* foi encontrado na região Sul (12,3), e o menor, na região Norte (6,1).

A maior nota *Máxima*, 70,0, foi obtida na região Sul. Nas demais regiões, as notas *Máximas* foram: 26,7, na região Norte, 43,3, na região Centro-Oeste, 56,7, na região Nordeste, e 66,7, na região Sudeste. A nota *Mínima* (0,0) foi obtida por, pelo menos, um estudante em todas as regiões do Brasil. A *Mediana* das regiões Nordeste e Sudeste foi a mesma do Brasil, como um todo, 6,7. A *Mediana* da região Sul foi 10,0, da região Centro-Oeste foi 5,0 e da região Norte foi zero, denotando que, nessa última região, ao menos 50% dos estudantes recebeu nota zero na questão.

Tabela 6.18 - Estatísticas Básicas das Notas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	8,8	4,1	8,2	8,6	11,9	8,1
Erro padrão da média	0,2	0,5	0,4	0,2	0,5	0,7
Desvio padrão	10,5	6,1	9,9	10,2	12,3	10,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	6,7	0,0	6,7	6,7	10,0	5,0
Máxima	70,0	26,7	56,7	66,7	70,0	43,3

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.11, representa-se a distribuição das notas nas questões discursivas no Componente de Conhecimento Específico. A moda dessa distribuição ocorre no intervalo [0; 10], com 67,4% do total de participantes. Observa-se que nesses intervalos estão computadas as ocorrências de respostas em branco para as três questões discursivas de Conhecimentos Específicos.

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

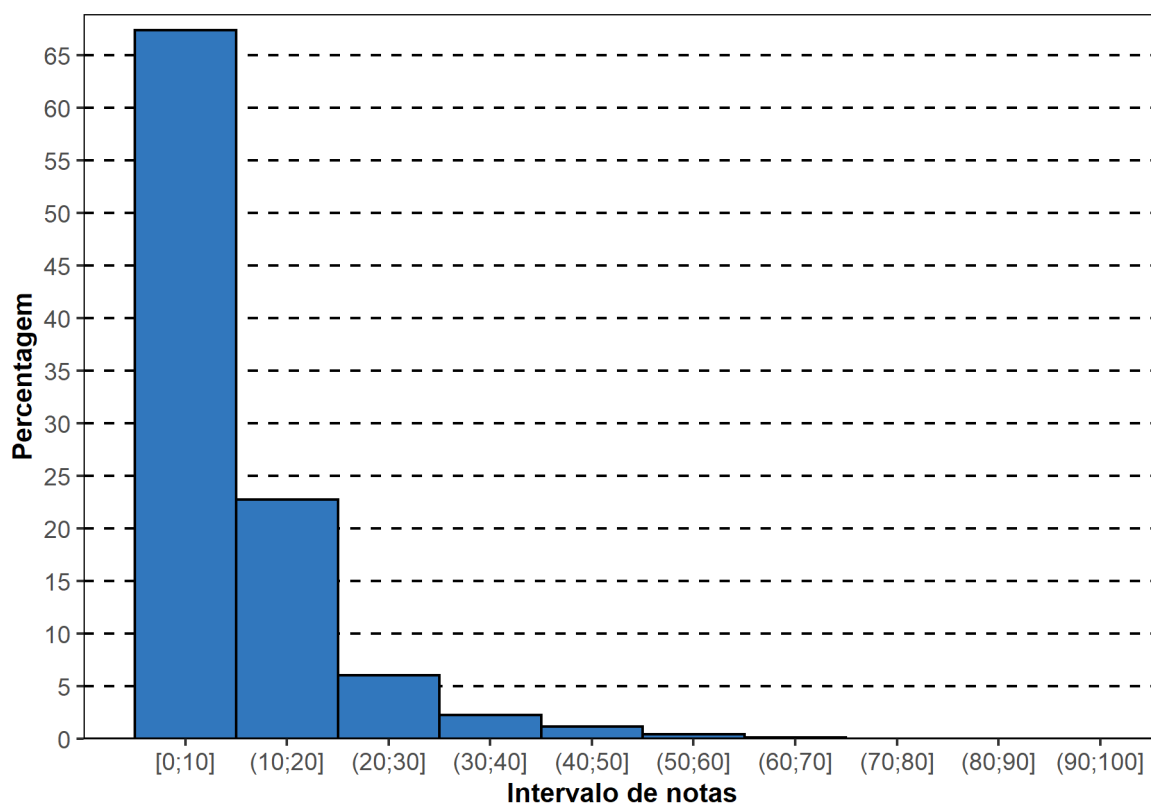


Gráfico 6.11 - Histograma das Notas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico

Na questão 3, cujos resultados aferidos se encontram descritos na Tabela 6.19, a *Média* dos estudantes de todo o Brasil foi 19,4. O desempenho dos estudantes nessa questão foi superior ao verificado nas questões 4 e 5. A menor *Média* nessa questão foi obtida pelos estudantes da região Norte (10,7), enquanto a maior *Média* foi obtida na região Sul (23,1). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 20,7. O maior *Desvio padrão* foi obtido na região Nordeste (21,1), enquanto o menor foi obtido na região Norte (16,4).

A nota *Máxima*, 80,0 pontos, foi alcançada por, pelo menos, um estudante em das regiões Nordeste e Sudeste. Nas demais regiões, a nota *Máxima* foi 70,0. A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 10,0, a mesma da região Nordeste. Nas regiões Sudeste e Sul, a *Mediana* foi maior, 20,0, e nas regiões Norte e Centro-Oeste foi igual a zero. A nota *Mínima* (0,0) também foi a mesma em todas as regiões do Brasil. Cabe salientar que pelo menos a metade dos estudantes das regiões Norte e Centro-Oeste tirou nota zero nessa questão.

Tabela 6.19 - Estatísticas Básicas das Notas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	19,4	10,7	18,6	19,6	23,1	14,3
Erro padrão da média	0,3	1,2	0,9	0,4	0,8	1,3
Desvio padrão	20,7	16,4	21,1	20,8	20,4	18,9
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	10,0	0,0	10,0	20,0	20,0	0,0
Máxima	80,0	70,0	80,0	80,0	70,0	70,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.12, mostra-se a distribuição das notas na questão discursiva 3, do Componente de Conhecimento Específico da área de Engenharia de Controle e Automação. A distribuição tem moda no grupo de estudantes que deixou a resposta em branco, 34,1% do total, que se somados aos 7,7% que, tendo respondido à questão, receberam nota zero, perfazem mais de 40% os que ficaram com nota zero na questão discursiva 3.

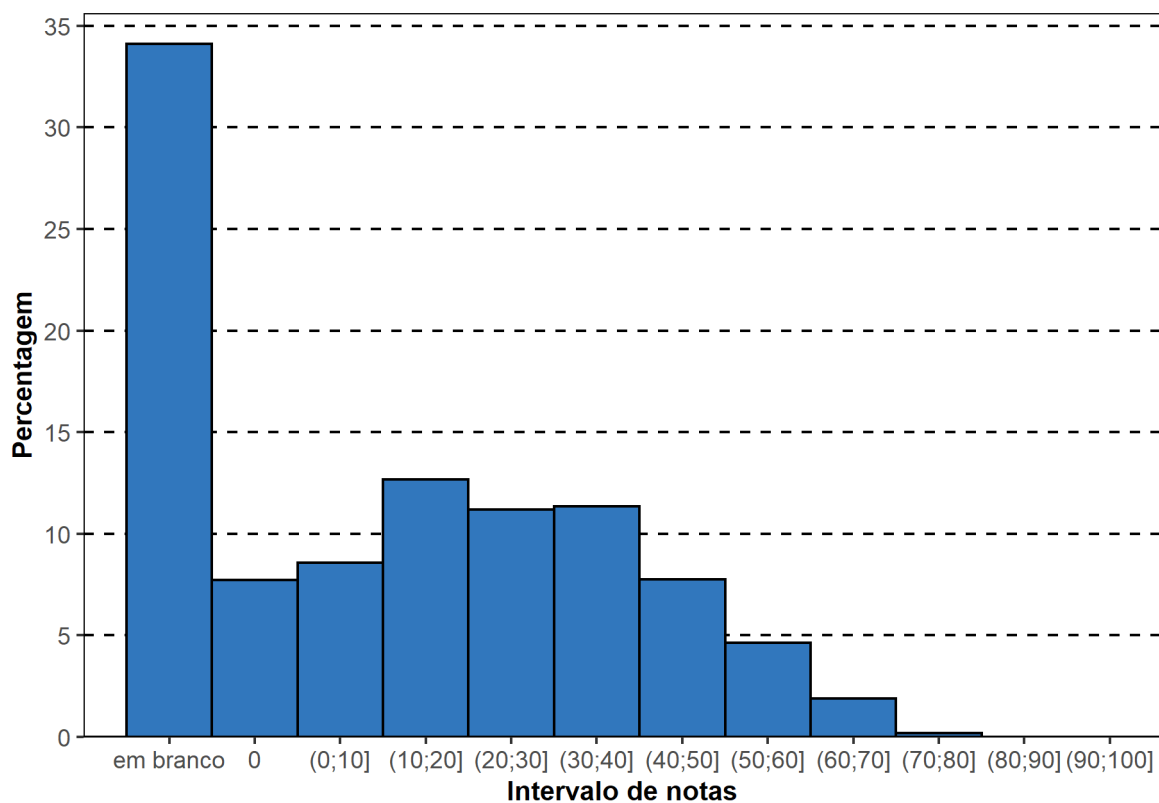


Gráfico 6.12 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3

O enunciado foi objetivo, apesar de possibilitar inúmeras respostas válidas; a linguagem empregada estava adequada; o conteúdo e a abordagem foram integralmente aderentes às Diretrizes da Engenharia de Controle e Automação; o nível de profundidade exigido foi o elementar da área, não havendo possibilidade de diferentes interpretações nos itens 'a' e 'b' dadas sua objetividade e simplicidade. Quanto ao item 'c', a interpretação dos estudantes, mais genérica, não coincidiu com o desejado, muito específico.

A forma de redação da questão indicou que a intenção seria a de avaliar o conhecimento mínimo do estudante sobre redes utilizadas em ambientes industriais e seus respectivos protocolos - requisitos primários da Engenharia de Controle e Automação. Foi uma questão que exigiu memorização dos tipos, das características e das diferenças básicas dos protocolos comuns da área.

O padrão de resposta foi adequado às questões propostas; sua linguagem estava de acordo com a terminologia da área. O nível de profundidade exigido nas respostas aos três itens foi compatível com o conhecimento básico da Engenharia de Controle e Automação. Devido ao tipo de questão, bastante objetiva, não houve flexibilidade nas respostas aos itens

'a' e 'b', como também não ocorreu diversidade de respostas. Quanto ao item 'c', verificou-se que os estudantes não entenderam o nível de detalhamento exigido, mas isso não significou haver erro ou inconsistência.

O item 'c' foi o que apresentou mais respostas corretas, ou próximas da correta, conforme o padrão, mesmo assim poucos obtiveram a nota integral do item 'c'.

O item 'a' foi o segundo mais bem respondido. Observaram-se muitas respostas trocadas (protocolos de uma rede mencionados na outra), possivelmente devido à característica de memorização da questão. Ainda que, possivelmente, houvesse mais formas corretas do que foram previstas no padrão de resposta, poucos obtiveram, também, a nota integral do item.

O item 'b' foi o que revelou as piores respostas, possivelmente devido à imprecisão do enunciado da questão, que permitiu, pelo menos, duas interpretações. Em decorrência disso, as respostas foram vagas, imprecisas, equivocadas e formuladas para aparentemente tentar obter uma nota qualquer diferente de zero.

Os principais erros dos estudantes foram: desconhecimento do assunto, pouca solidez de conceitos da matéria, respostas apenas para aparentemente tentar ganhar pontos, respostas sem desenvolvimento suficiente, respostas longas sem conteúdo aproveitável.

Não houve diversidade nas soluções apresentadas. Em geral, as respostas válidas podem ser agrupadas em poucos tipos de abordagem, considerando-se tanto os erros quanto os acertos.

No geral, o desempenho dos estudantes na Questão 3 pode ser considerado fraco, apesar de superior ao das outras duas questões discursivas de Conhecimentos Específicos. De um total de 4.722 participantes, 1.611 deixaram a resposta a essa questão em branco, outros 66 tiveram suas respostas consideradas como nulas, desconsideradas ou, ainda, eram respostas sobre tema de outra questão da prova (resposta trocada). As demais respostas foram classificadas em três grupos: fracas, medianas e boas, como discriminado a seguir.

As respostas classificadas como fracas, por receberem notas de zero a 30, constituíram o maior grupo, 1.828 respostas. Essas respostas estavam completamente ou quase totalmente em desacordo com o padrão de resposta esperado, sendo que, quando houve algum acerto, este foi no item 'a'.

As respostas com notas de 31 a 70 totalizaram 1.209. Elas estavam parcialmente de acordo (em graus bastante diversos) com o padrão de resposta esperado. O item 'a' foi o mais acertado.

Por fim, muito pouco expressiva foi a quantidade de respostas boas, apenas oito receberam nota 80. Nenhum participante recebeu a nota máxima 100.

As respostas revelaram desconhecimento do conteúdo abordado. Um número significativo de estudantes declarou não ter sido apresentado ao tema. Evidências indicaram, também, que muitos estudantes responderam de qualquer maneira, isto é, embora parecessem ter algum conhecimento, não pareceu que se prepararam para o exame.

6.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

Na Tabela 6.20, constam as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do Componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão foi muito inferior ao verificado na questão 3, mas superior ao verificado na questão 5. A *Média* geral do Brasil foi 4,1, sendo a maior *Média* registrada na região Sul (7,5), e a menor, na região Norte (1,6).

A nota *Máxima* (100,0) foi atingida por, pelo menos, um concluinte da região Sul. Nas demais regiões, a nota *Máxima* foi: 60,0 no Norte, 70,0 no Nordeste e 80,0, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. A *Mediana* em todo o Brasil foi zero. O mesmo valor foi obtido nas cinco Grandes Regiões, indicando que, pelo menos, 50% dos participantes tiraram nota zero em cada uma das regiões. Também foi zero a nota *Mínima* de todas as regiões.

Tabela 6.20 - Estatísticas Básicas das Notas da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	4,1	1,6	2,4	3,8	7,5	5,4
Erro padrão da média	0,2	0,5	0,4	0,2	0,7	1,0
Desvio padrão	12,8	6,4	8,5	12,3	17,3	15,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	60,0	70,0	80,0	100,0	80,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.13, está representada a distribuição de notas da questão discursiva 4, do Componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição tem moda na classe de estudantes que deixaram a resposta à questão em branco (75,2%), que, somados à frequência daqueles que, tendo respondido à questão, obtiveram nota zero, perfazem um total de 85,7% do total de participantes.

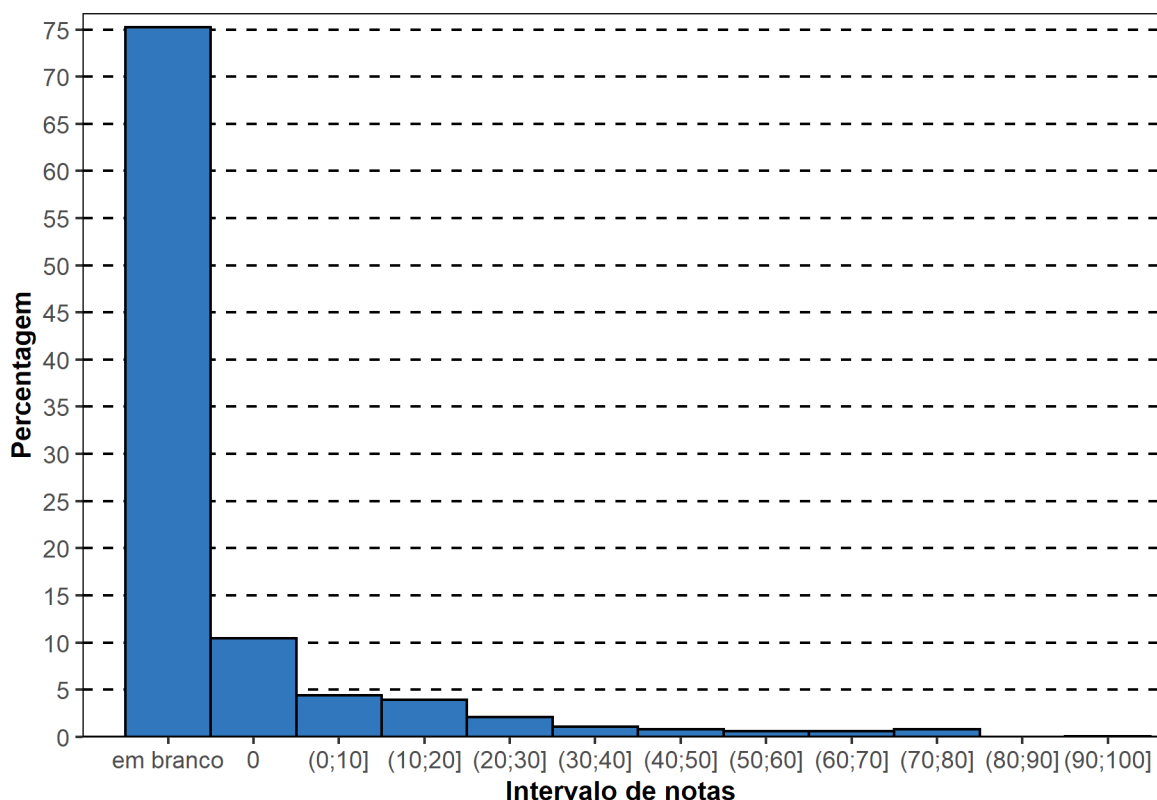


Gráfico 6.13 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4

O enunciado da Questão 4 foi claro e objetivo, porém extenso, apesar de conter toda a informação necessária para o desenvolvimento da solução. A linguagem empregada estava adequada; o conteúdo e a abordagem foram integralmente aderentes às Diretrizes da Engenharia de Controle e Automação; o nível de profundidade exigido foi o avançado da área, não havendo possibilidade de diferentes interpretações, dada a objetividade da questão. Era necessário que o estudante fizesse uma leitura atenta e uma interpretação adequada do enunciado para o correto desenvolvimento da solução.

A forma de redação da questão indicou que a intenção de avaliar o conhecimento do estudante em modelagem de manipuladores robóticos, empregando a formulação típica da área, que, apesar de serem requisitos avançados da Engenharia de Controle e Automação, foram fundamentais para a formação dos futuros(as) engenheiros(as). Problema clássico, que exigia o desenvolvimento das equações que regem o posicionamento dos elementos de um manipulador robótico, a determinação dos parâmetros de Denavit-Hartenberg, além de exigir a familiaridade mínima com instrumentação e conversão analógica-digital.

Apesar de não ter incluído detalhes e/ou comentários no desenvolvimento do item 'b', o padrão de resposta estava claro, e foi adequado às questões propostas, já que sua linguagem estava de acordo com a terminologia e procedimentos da Robótica.

O nível de profundidade exigido nas respostas foi compatível com o conhecimento da Engenharia de Controle e Automação. Devido ao tipo de questão, bastante objetiva, não houve flexibilidade nas respostas, e tampouco foi admitida diversidade de respostas.

A questão era a mais difícil das discursivas e o espaço destinado à resposta foi insuficiente, considerando-se o desenvolvimento completo dos itens 'b' e, principalmente, 'c'.

O item 'd', o mais simples de todos, foi o contemplado com a maior quantidade de respostas corretas, ou próximas da correta, conforme determinava o padrão. Mesmo assim, nem todos os que responderam obtiveram a nota integral nesse item.

Os itens 'a' e 'c', que de certa forma estavam relacionados e tratavam de conhecimento similar, foram também respondidos por uma quantidade significativa de estudantes, embora de forma não completamente correta. Poucos também obtiveram a nota integral nesses itens.

O item 'b' foi o que apresentou as piores respostas. Mesmo os estudantes que acertaram integralmente os demais itens o responderam de forma incompleta. Apenas um estudante acertou integralmente esse item.

Em termos gerais, a linguagem usada foi adequada, apesar de a questão não exigir quase comentário ou texto explicativo.

Os principais erros foram:

total desconhecimento do assunto;

pouca solidez dos conceitos da matéria;

respostas sem desenvolvimento suficiente;

respostas diretas sem conteúdo e/ou resultados aproveitáveis.

Não houve expressiva diversidade nas soluções apresentadas. Em geral, as respostas válidas podem ser agrupadas em poucos tipos de abordagem, considerando-se tanto os erros quanto os acertos.

No geral, o desempenho dos estudantes na Questão 4 pode ser considerado muito fraco. De 4.722 participantes, a maioria absoluta, 3.552 deixaram a resposta a essa questão em branco, outros 139 tiveram suas respostas consideradas como nulas, desconsideradas ou, ainda, eram respostas sobre tema de outra questão da prova (resposta trocada). Dentre os que apresentaram alguma solução, as respostas foram classificadas em três grupos: fracas, medianas e boas, como discriminado a seguir.

As respostas classificadas como fracas, por receberem notas de zero a 30, constituíram o maior grupo, 845 respostas. A quantidade de respostas com notas de 31 a 70 foi 147. Apenas 39 respostas receberam notas maiores do que 70 e foram consideradas boas. Observa-se que a nota máxima nessa questão foi 100, mas obtida apenas por um estudante.

As respostas revelaram desconhecimento do conteúdo abordado na questão. Um número significativo de estudantes aparentemente sequer foi apresentado ao tema. Evidências indicaram, também, que os poucos que responderam a algum item da questão, embora tivessem algum conhecimento, não pareciam dominar o assunto e/ou não se ter preparado adequadamente para o exame.

6.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

Na Tabela 6.21, constam as informações relativas à questão 5 do conjunto do Componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi o mais baixo entre as três questões discursivas desse componente. A nota *Média* dos estudantes de todo o Brasil foi 3,0. A maior *Média* foi registrada na região Sul (5,2), enquanto a menor *Média* foi registrada na região Norte (0,2). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 12,0. Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Sul (15,7), o menor foi encontrado na região Norte (2,2).

A *Mediana* para o Brasil e em todas as regiões foi zero, indicando que, pelo menos, metade dos estudantes de todas as regiões, recebeu nota zero na questão discursiva 5. Para o conjunto de estudantes de Engenharia de Controle e Automação do Brasil, a nota *Máxima* foi 100,0, obtida por, pelo menos, um estudante das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Na região Centro-Oeste, a nota *Máxima* foi 80,0, e na região Norte, foi igual a 30,0. A nota *Mínima* do Brasil foi zero, o mesmo valor encontrado em todas as regiões.

Tabela 6.21 - Estatísticas Básicas das Notas da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	3,0	0,2	3,7	2,5	5,2	4,7
Erro padrão da média	0,2	0,2	0,6	0,2	0,6	1,0
Desvio padrão	12,0	2,2	13,8	10,8	15,7	14,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	30,0	100,0	100,0	100,0	80,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

No Gráfico 6.14, é representada a distribuição das notas da questão discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição também tem moda na categoria dos estudantes que deixaram a resposta em branco (66,8%). Mais de um quarto do total (26,0%), mesmo respondendo à questão, recebeu nota zero, o que perfaz um total superior a 90% o contingente de respondentes que zeraram a questão.

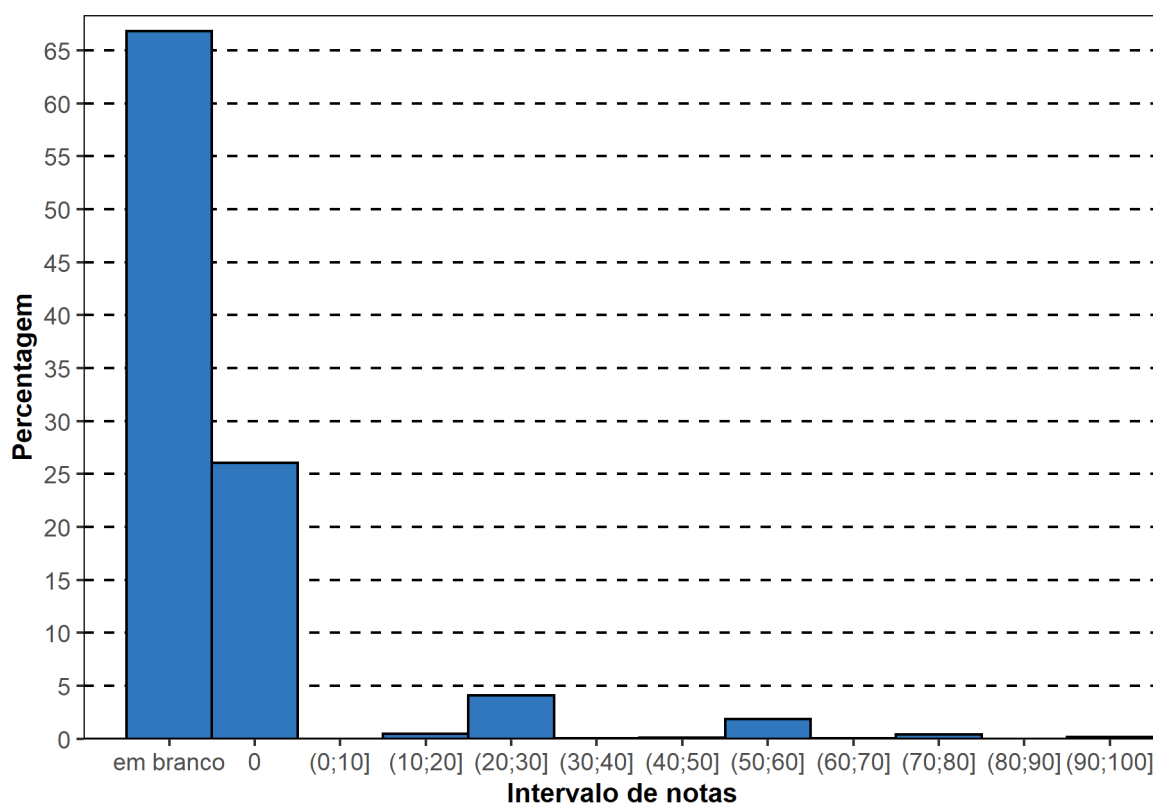


Gráfico 6.14 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2019 Engenharia de Controle e Automação

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2019

6.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5

O enunciado da Questão 5 foi objetivo; a linguagem empregada estava adequada; o conteúdo e a abordagem são integralmente aderentes às Diretrizes da Engenharia de Controle e Automação; o nível de profundidade exigido foi o elementar da área, não havendo possibilidade de diferentes interpretações, dada a objetividade e a simplicidade da questão.

A questão avaliava conhecimento mínimo do estudante em modelagem de sistemas dinâmicos, na estrutura de sistemas de controle e no emprego dos controladores da família PID, que são requisitos primários da Engenharia de Controle e Automação. A questão abordava um problema clássico, que exigia o desenvolvimento das equações que regem o comportamento dinâmico de um sistema fluido e a determinação da sua função de

transferência, além de exigir a familiaridade com a Transformada de Laplace e suas aplicações, e os efeitos das ações de controladores típicos.

O padrão de resposta estava claro e adequado às questões propostas, estando a linguagem de acordo com a terminologia e procedimentos da Teoria de Controle Clássico. A subdivisão da pontuação relativa aos itens 'a' e 'b' foi inadequada, pois não permitiu contemplar respostas parcialmente corretas. A subdivisão da pontuação do item 'c' foi apropriada.

O nível de profundidade que foi exigido para as respostas foi compatível com o conhecimento da Engenharia de Controle e Automação. Devido ao tipo de questão, bastante objetiva, não houve flexibilidade nas respostas, e tampouco foi admissível diversidade de respostas.

A questão era de dificuldade média em relação às demais discursivas de Conhecimentos Específicos, e foi a de maior importância para avaliação do conhecimento do formando na área. O espaço destinado à resposta foi adequado.

O que era esperado pelo padrão de resposta não foi realizado pelos estudantes. Via de regra, quando o estudante apresentava alguma resposta, não desenvolvia o raciocínio. As respostas eram diretas, mostrando apenas o que entendiam como a equação correta para a resposta dos itens.

A diversidade das respostas mostrou que a grande maioria dos estudantes não conhecia o assunto ou não tinha conhecimento pleno de como desenvolver uma análise minimamente consistente sobre o tema.

A linguagem adotada nas respostas corretas foi adequada, mas vale ressaltar que elas foram muito poucas.

A abordagem para responder à questão mais frequentemente encontrada foi simplesmente escrever diretamente a equação da dinâmica, a função transferência ou o valor em regime permanente, sem demonstrar como chegar a esses resultados.

Os principais erros foram: escrever o modelo incompleto, faltando parâmetros; e escrever a função de transferência errada.

A maioria dos estudantes inverteu as variáveis de entrada e saída do sistema, ou não determinou o ganho do controlador conforme solicitado. Não houve muita diversidade nas soluções.

No geral, o desempenho dos estudantes na Questão 5 também pode ser considerado muito fraco. Como na Questão 4, a maioria das respostas estava em branco. Dos 4.722 participantes, 3.155 deixaram a resposta a essa questão em branco, outros 139 tiveram suas

respostas consideradas como nulas, desconsideradas ou, ainda, eram respostas sobre tema de outra questão da prova (resposta trocada).

Dentre os que apresentaram alguma resposta, as consideradas fracas, por receberem notas de zero a 30, constituíram o maior grupo, 845 respostas. A quantidade de respostas com notas de 31 a 70 foi 147. Poucas respostas, apenas 39, receberam notas maiores do que 70 e foram consideradas boas. Observa-se que a nota máxima nessa questão foi 100, mas obtida apenas por cinco estudantes.

As respostas apresentadas mostraram que os estudantes, de modo geral, não dominavam o assunto da questão. No caso dos estudantes que de alguma forma mostraram algum conhecimento, foi possível notar que não conseguiram desenvolver por completo o que foi solicitado.

Foi possível perceber que esse assunto, fundamental para a formação de um(a) Engenheiro(a) de Controle e Automação, não foi ministrado de forma adequada na maioria das instituições de ensino, pois os estudantes mostraram um grande despreparo para responder aos itens solicitados.

6.3.2.7 Considerações Finais sobre as questões discursivas do Componente de Conhecimentos Específicos

O desempenho geral dos estudantes nas questões discursivas do Enade/2019 da Engenharia de Controle e Automação mostrou, mais do que despreparo, uma aparente falta de compromisso e interesse dos estudantes pela prova. A quantidade de questões em branco é um indicativo do desinteresse, e o percentual elevado de notas zero mostra, além disso, também o despreparo dos estudantes.

**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. Ou seja, é uma técnica estatística aplicada quando há um número grande de variáveis correlacionadas entre si, com o objetivo de identificar um número menor de novas variáveis alternativas, não correlacionadas e que, de algum modo, resumem as informações principais das variáveis originais encontrando os fatores ou variáveis latentes. 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). O resultado da análise fatorial se dá através da matriz de componentes. Esta matriz por sua vez, é composta pelas cargas fatoriais de todas as p variáveis em cada fator (o modelo linear). As cargas fatoriais são os pesos das variáveis originais nos fatores, e são a chave para entender e interpretar a natureza de um fator em particular. No entanto, os fatores gerados seguem uma ordem de magnitude na variância e a interpretação dos fatores pode não ser trivial e, para tanto, se faz necessária uma rotação de eixo. Essa rotação, é um processo de manipulação ou ajuste dos eixos dos fatores para alcançar uma solução de fator mais simples e pragmaticamente mais significativa e interpretável. O caso mais simples de rotação é a ortogonal, onde os fatores são extraídos de forma que seus eixos sejam mantidos a 90° um do outro, ou seja, cada fator é independente ou ortogonal aos demais fatores. Para interpretar a matriz de componentes e seus respectivos fatores, usualmente considera-se que as cargas fatoriais com módulo maior ou igual a 0,5 são significativas. A partir daí, verifica-se se uma determinada variável possui carga fatorial em um dos fatores encontrados. (HAIR, J. F. et al. **Multivariate data analysis**. 2010.) Caso a rotação seja necessária, e de fato realizada, tem-se então a matriz de componentes rotacionada. Além disso, cumpre destacar que o ordenamento dos fatores latentes é feito de forma padrão nos softwares de análises estatísticas, obedecendo o grau de importância de cada fator, medido pelo seu respectivo autovalor.

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 definida 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 se obtém 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 estima 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 (escala ordinal). 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**. 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 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 estimador de um parâmetro com um certo nível de confiança (e.g. 95%) deve estar contido no intervalo de confiança em 95% das vezes (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 20001. p. 329). Usando o Teorema Central do Limite, o intervalo de confiança para a média de um dado grupo pode ser calculado como

$$\bar{X} \pm t_{0,25;n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Onde:

\bar{X} é a média do grupo

n é o tamanho do grupo

s é o desvio padrão das observações do grupo

$t_{0,25;n-1}$ é o valor associado a uma probabilidade acumulada de 2,5% de uma distribuição t de Student com $n-1$ graus de liberdade.

M

máximo de um conjunto – Se X é um conjunto ordenável, diz-se que o conjunto X possui um máximo (maior elemento) s_0 se: $s_0 \in X$ e para cada $x \in X$: $x \leq s_0$. Notação: $s_0 = \text{máx}(X)$.

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 $f(x_0) \geq f(x)$, $\forall x \in \text{Domínio de } f$.

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 de um conjunto – Se X é um conjunto ordenável, diz-se que o conjunto X possui um mínimo (menor elemento) i_0 se: $i_0 \in X$ e para cada $x \in X$: $x \geq i_0$. Notação: $i_0 = \text{mín}(X)$.

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 $f(x_0) \leq f(x)$, $\forall x \in \text{Domínio de } f$.

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 $(1-\alpha)$. (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 estatísticas 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 apresentados em tabelas de dupla entrada (ou de contingência), onde apareceram as frequências absolutas ou contagem de indivíduos que pertencem 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 os estimadores dos parâmetros de duas classes de uma dada categoria, associados aos seus respectivos intervalos de confiança, diz-se que não há diferença estatisticamente significativa entre os parâmetros das duas categorias quando há interseção entre os intervalos de confiança, e que há diferença, se os intervalos de confiança são disjuntos. (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).

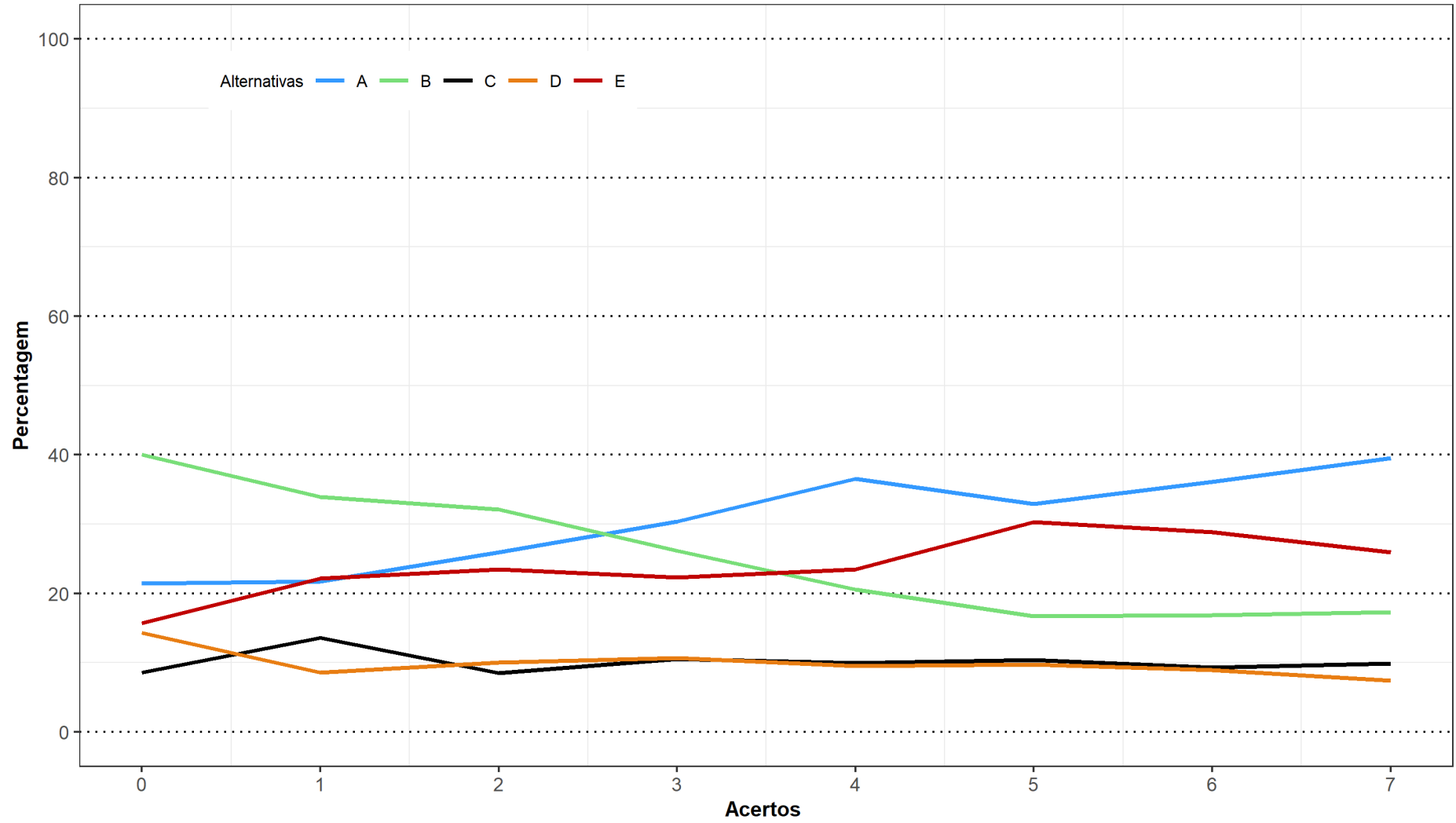
V

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:

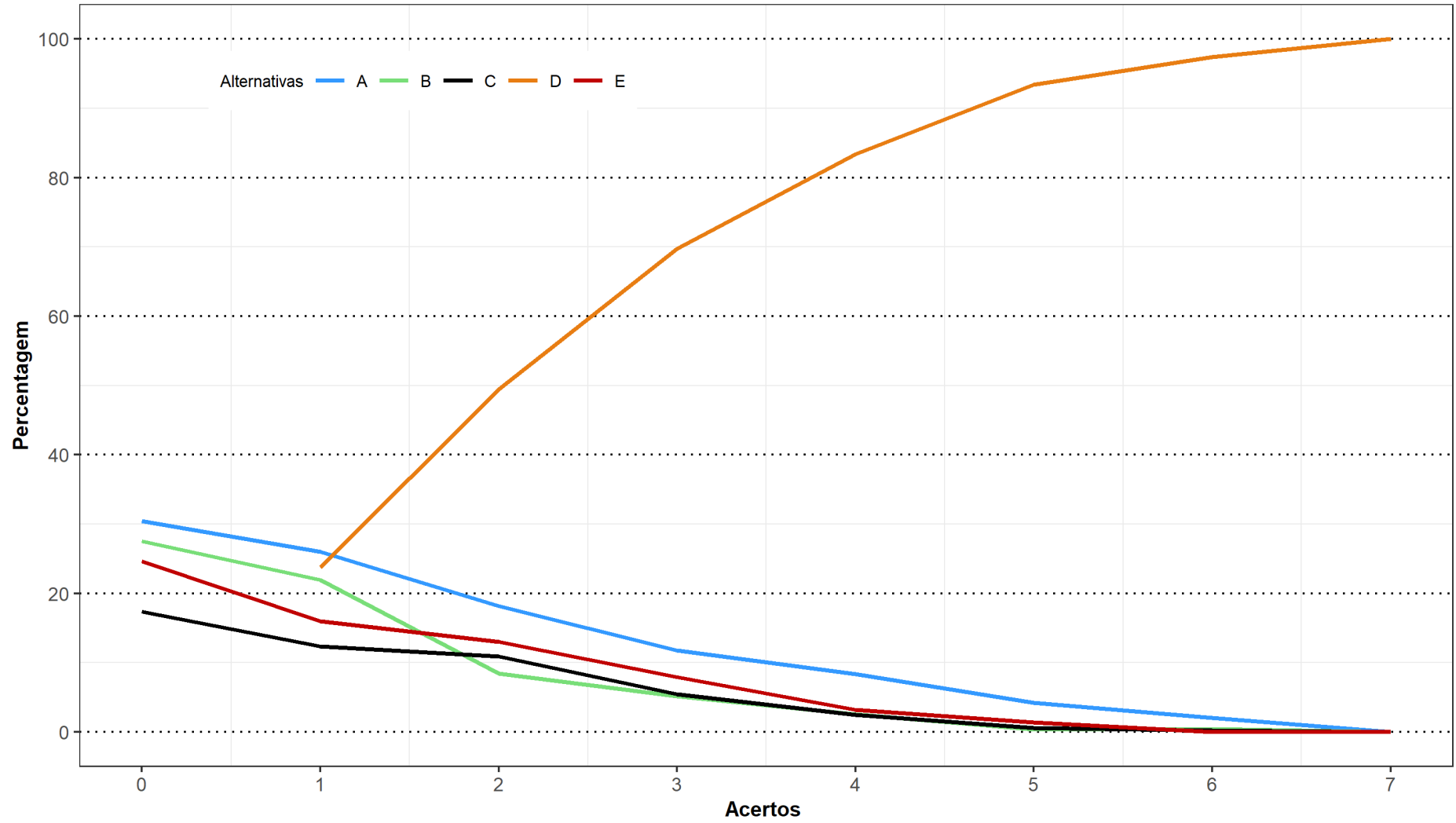
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

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

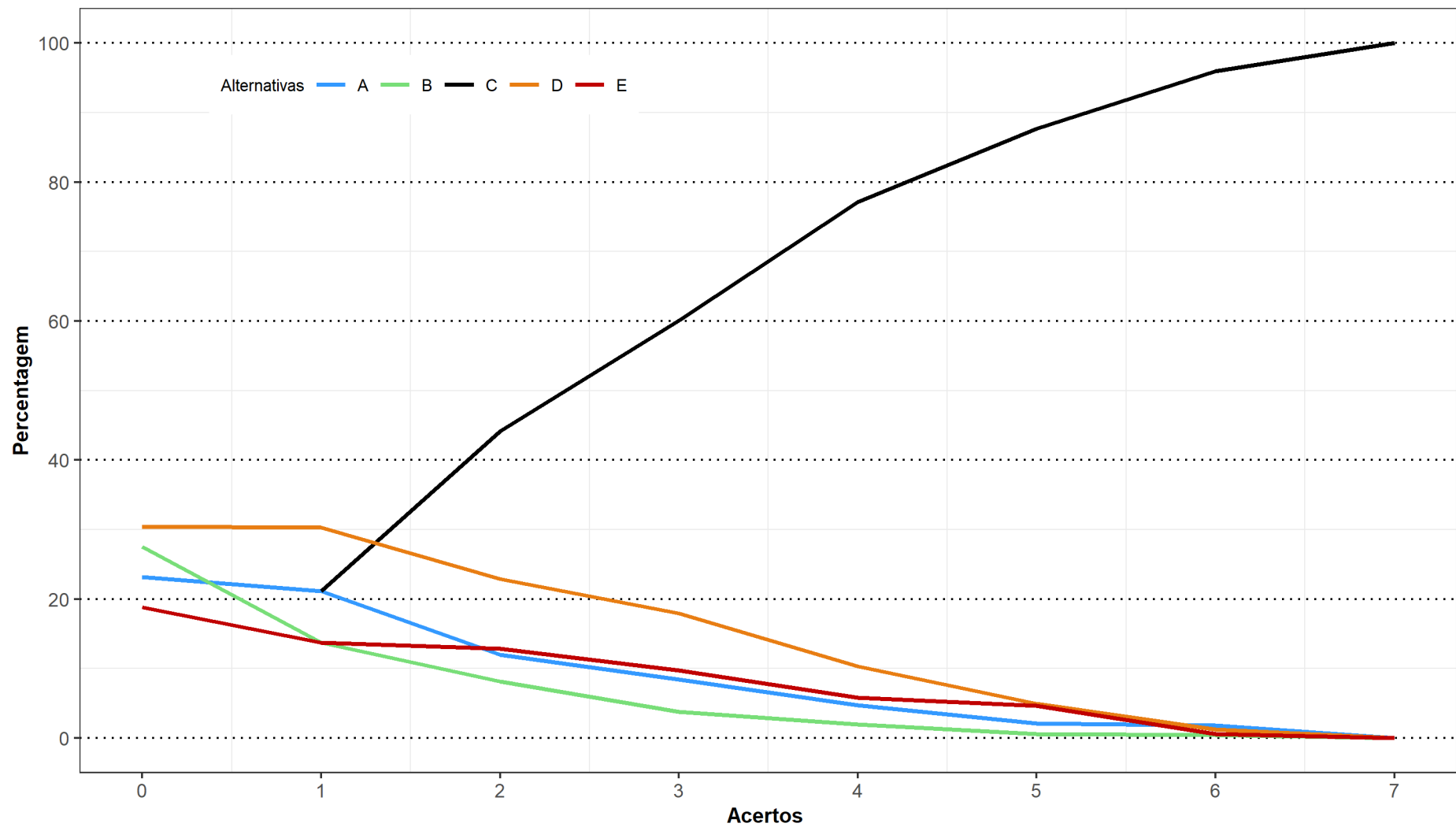
ANEXO I ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES



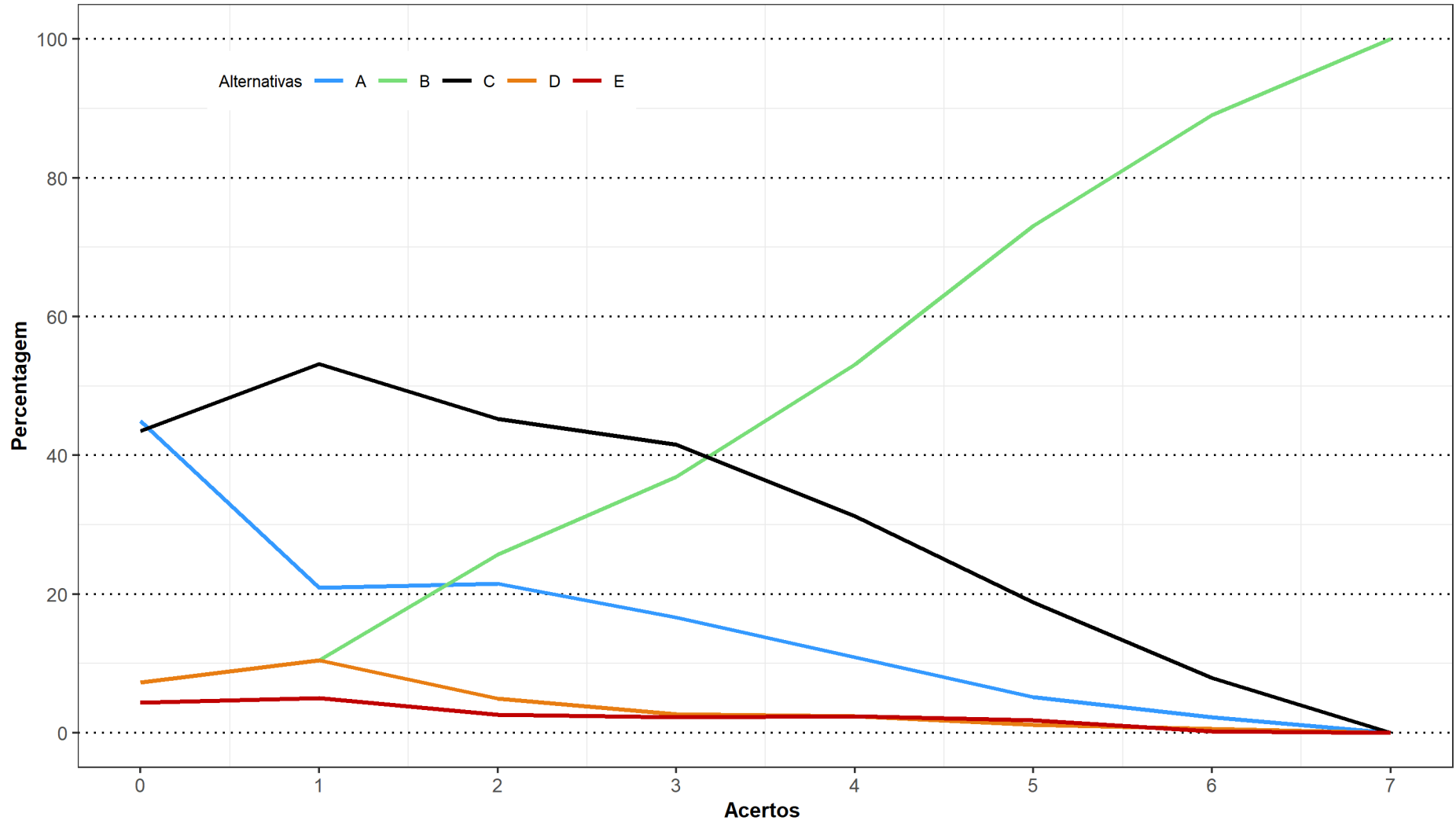
Análise Gráfica da questão 1 [GABARITO = ANULADA] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



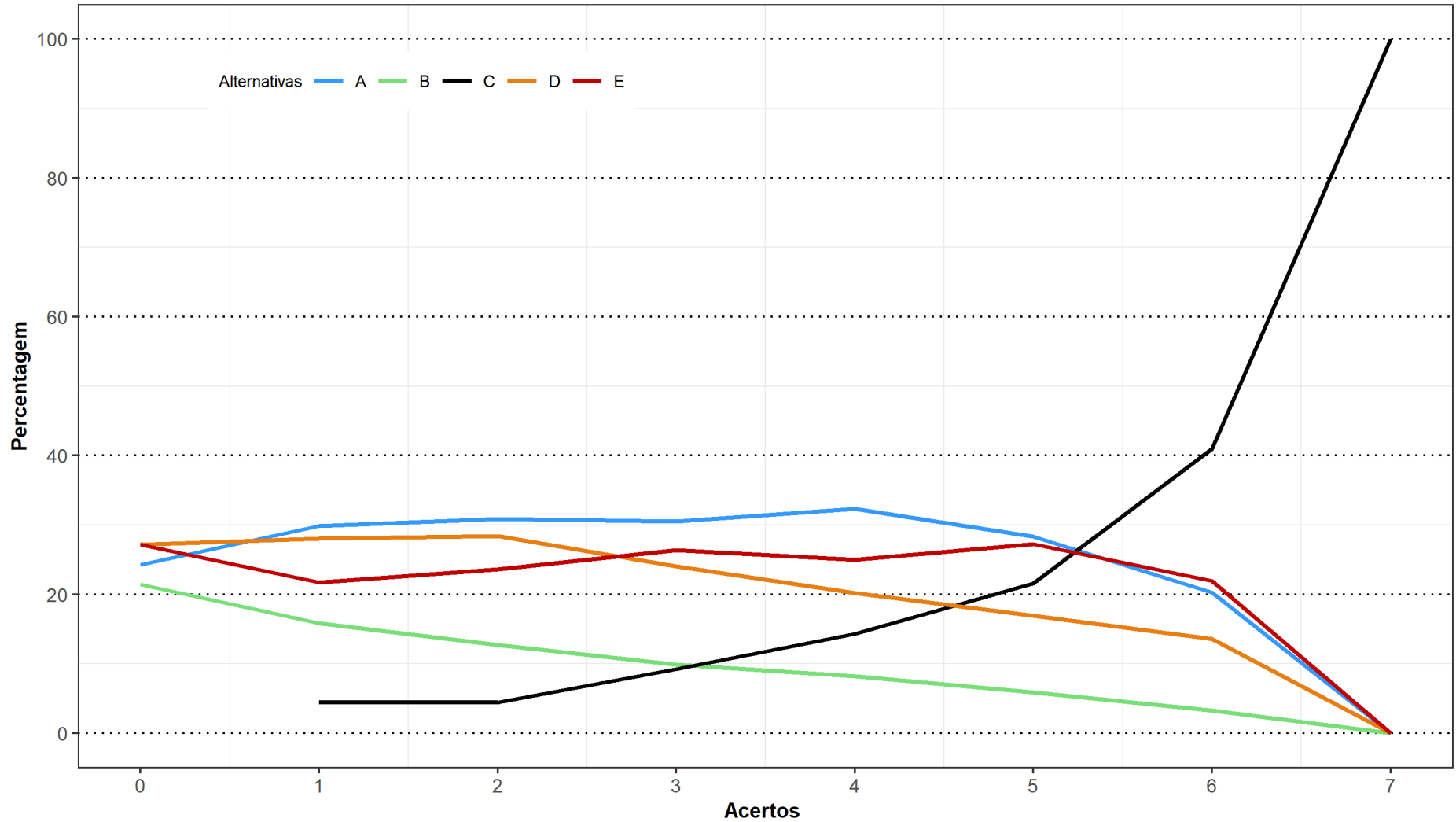
Análise Gráfica da questão 2 [GABARITO = D] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



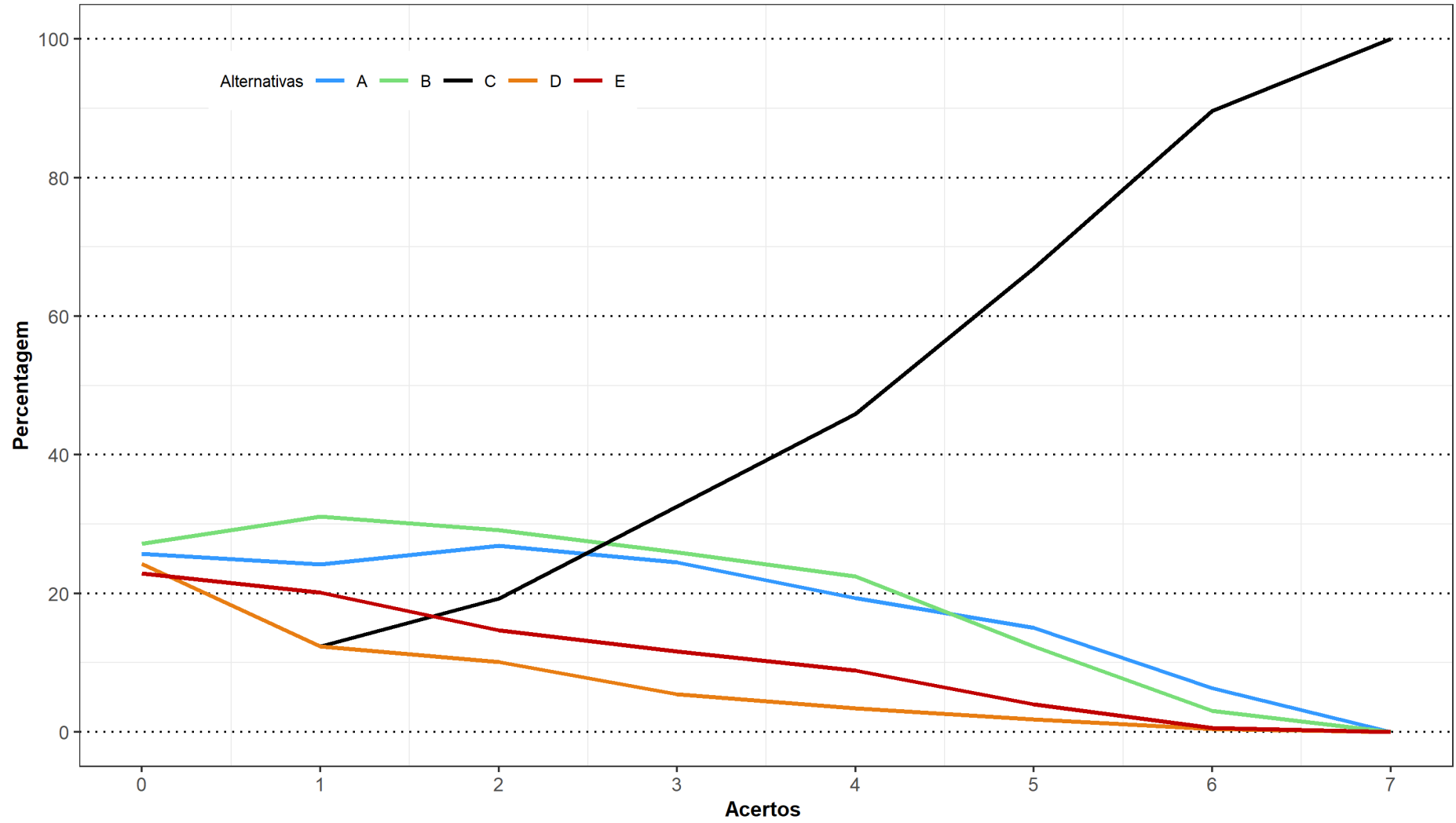
Análise Gráfica da questão 3 [GABARITO = C] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



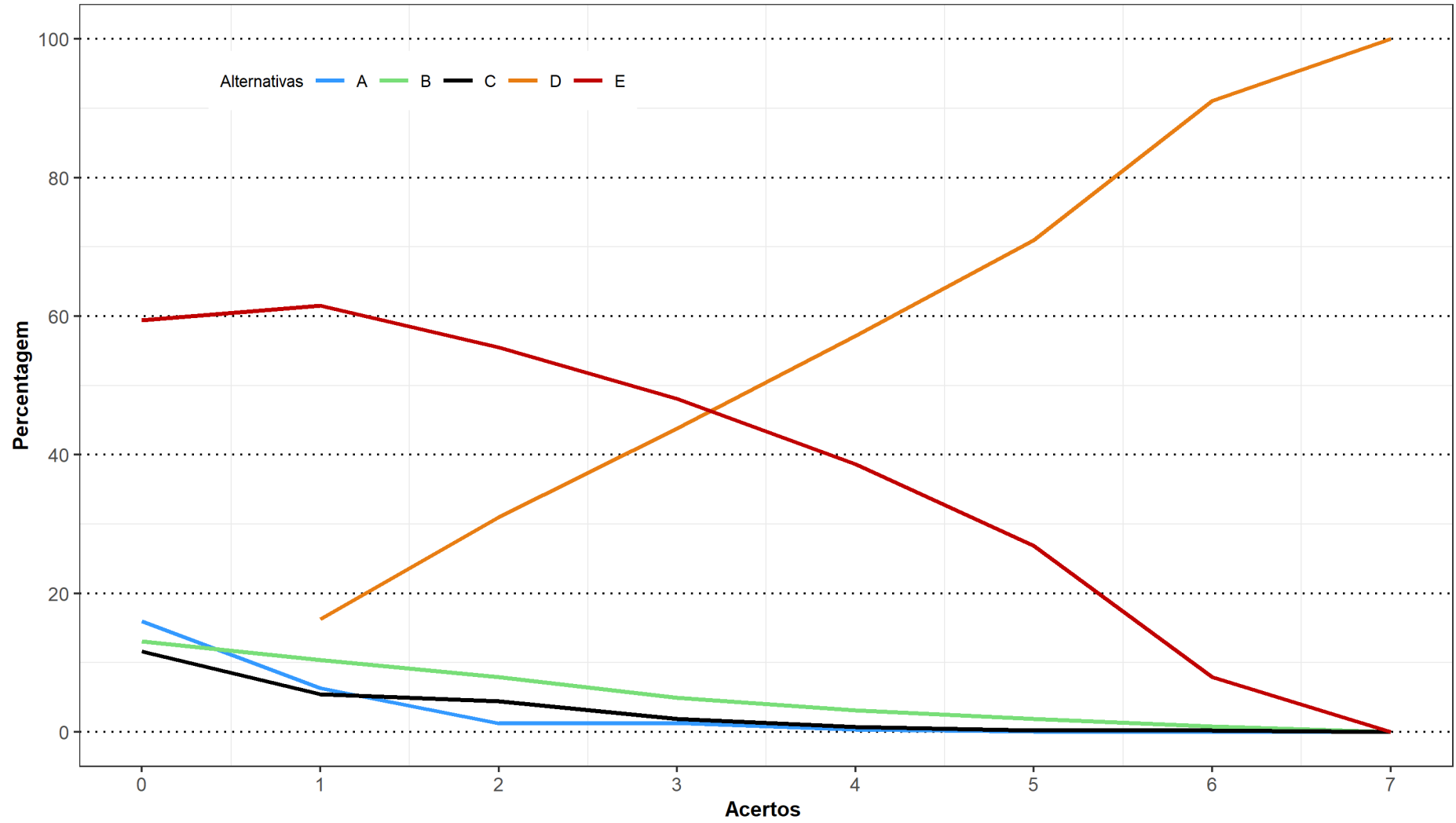
Análise Gráfica da questão 4 [GABARITO = B] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



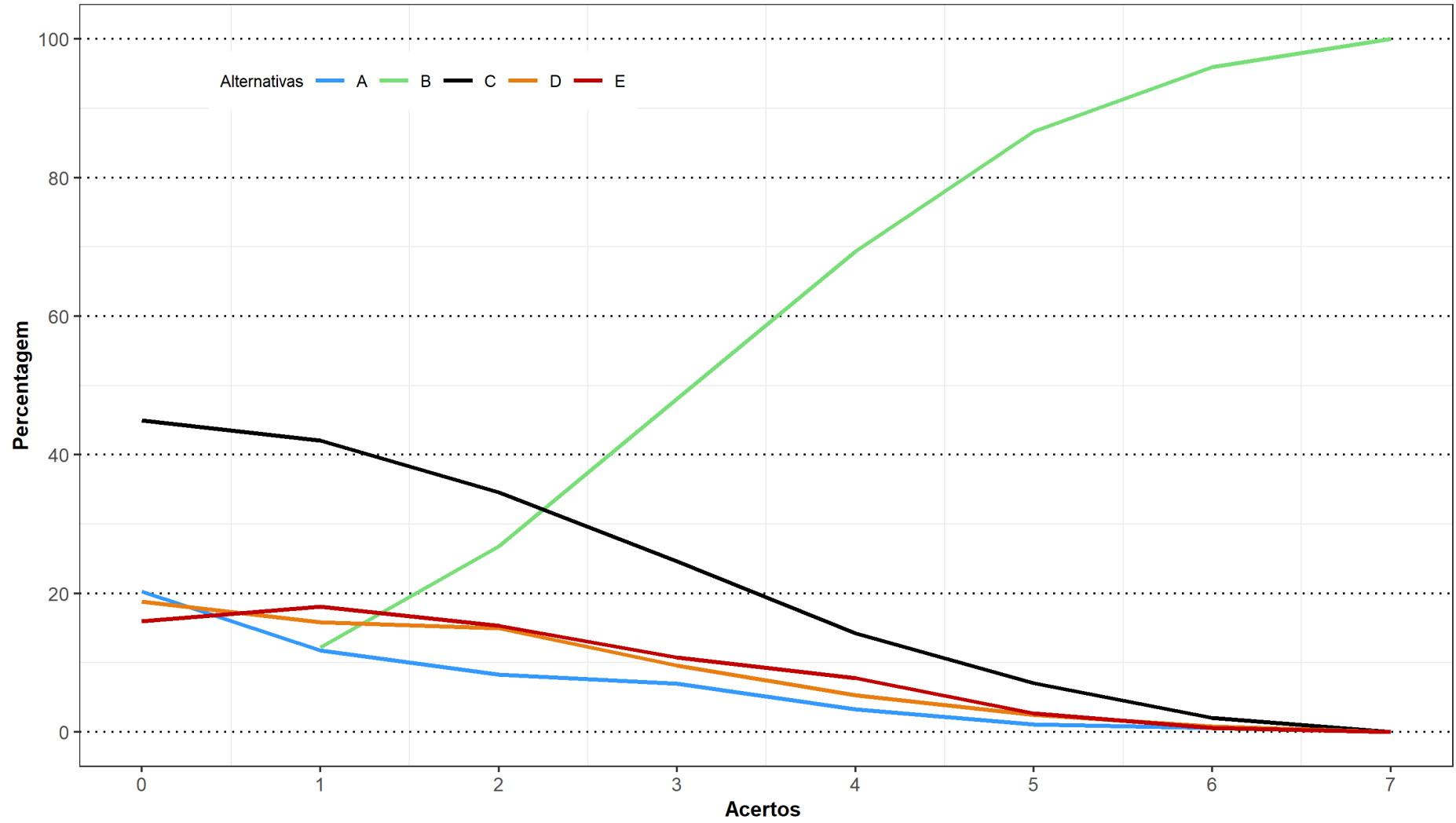
Análise Gráfica da questão 5 [GABARITO = C] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



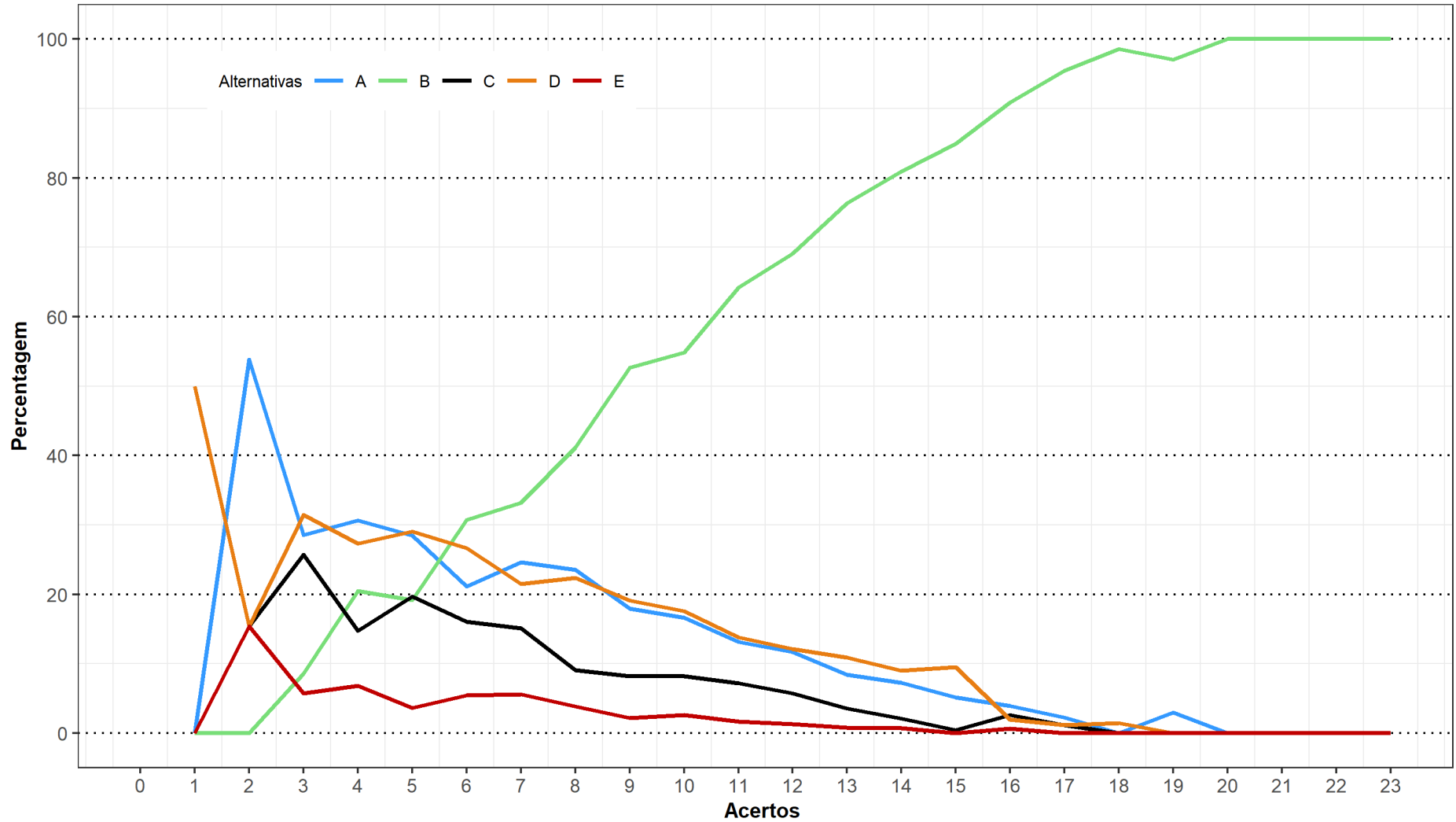
Análise Gráfica da questão 6 [GABARITO = C] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



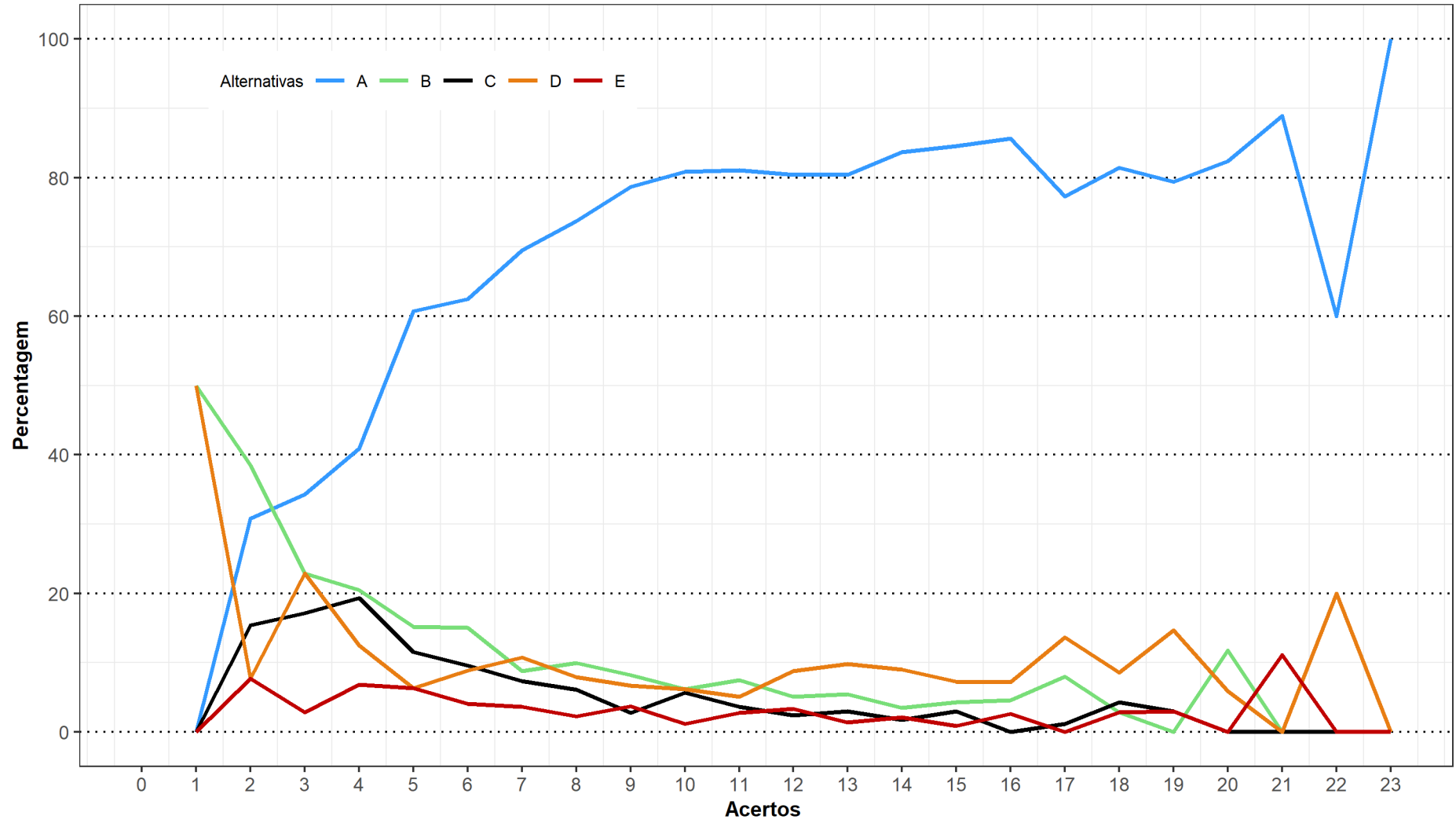
Análise Gráfica da questão 7 [GABARITO = D] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



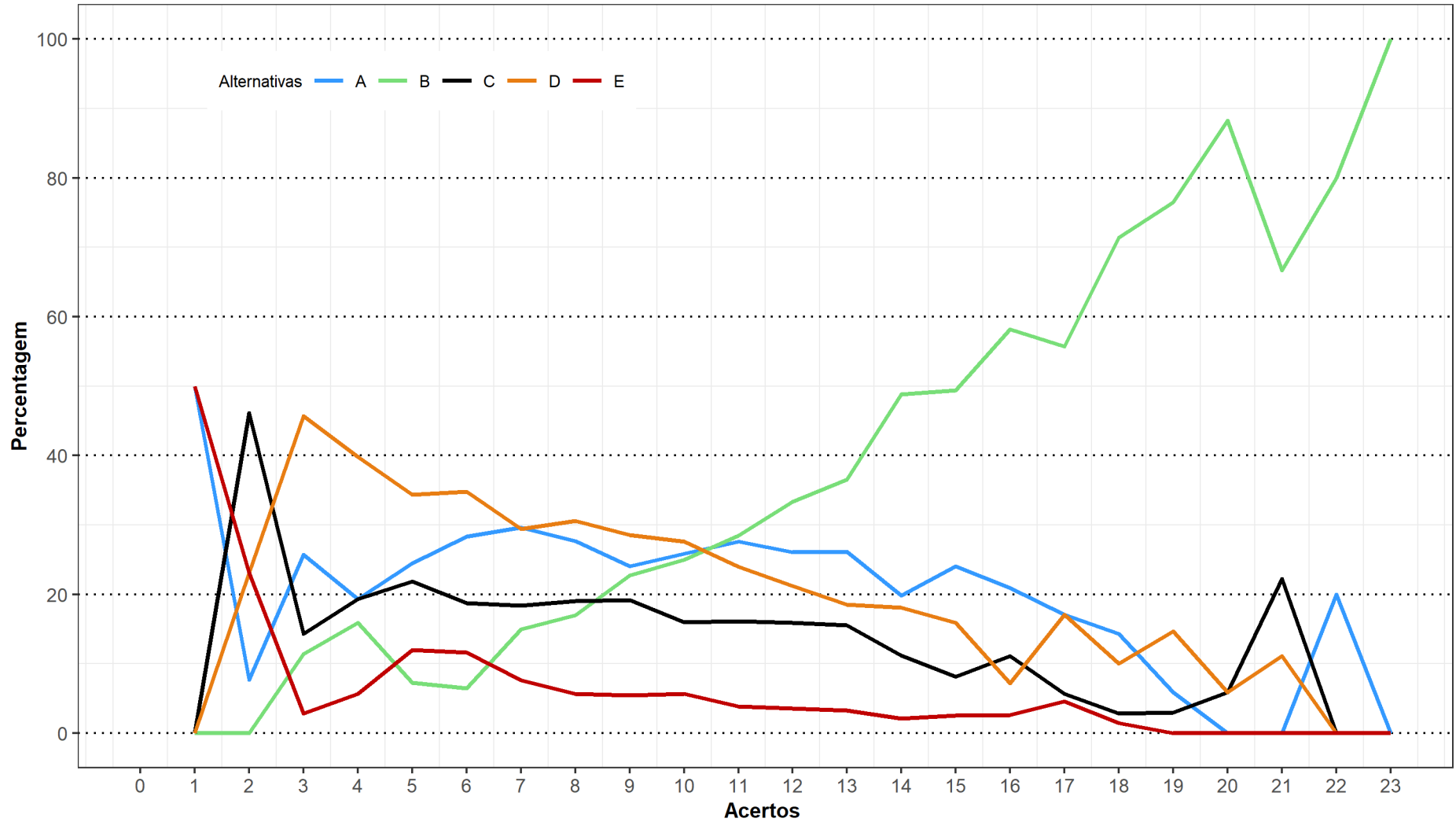
Análise Gráfica da questão 8 [GABARITO = B] de Formação Geral - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



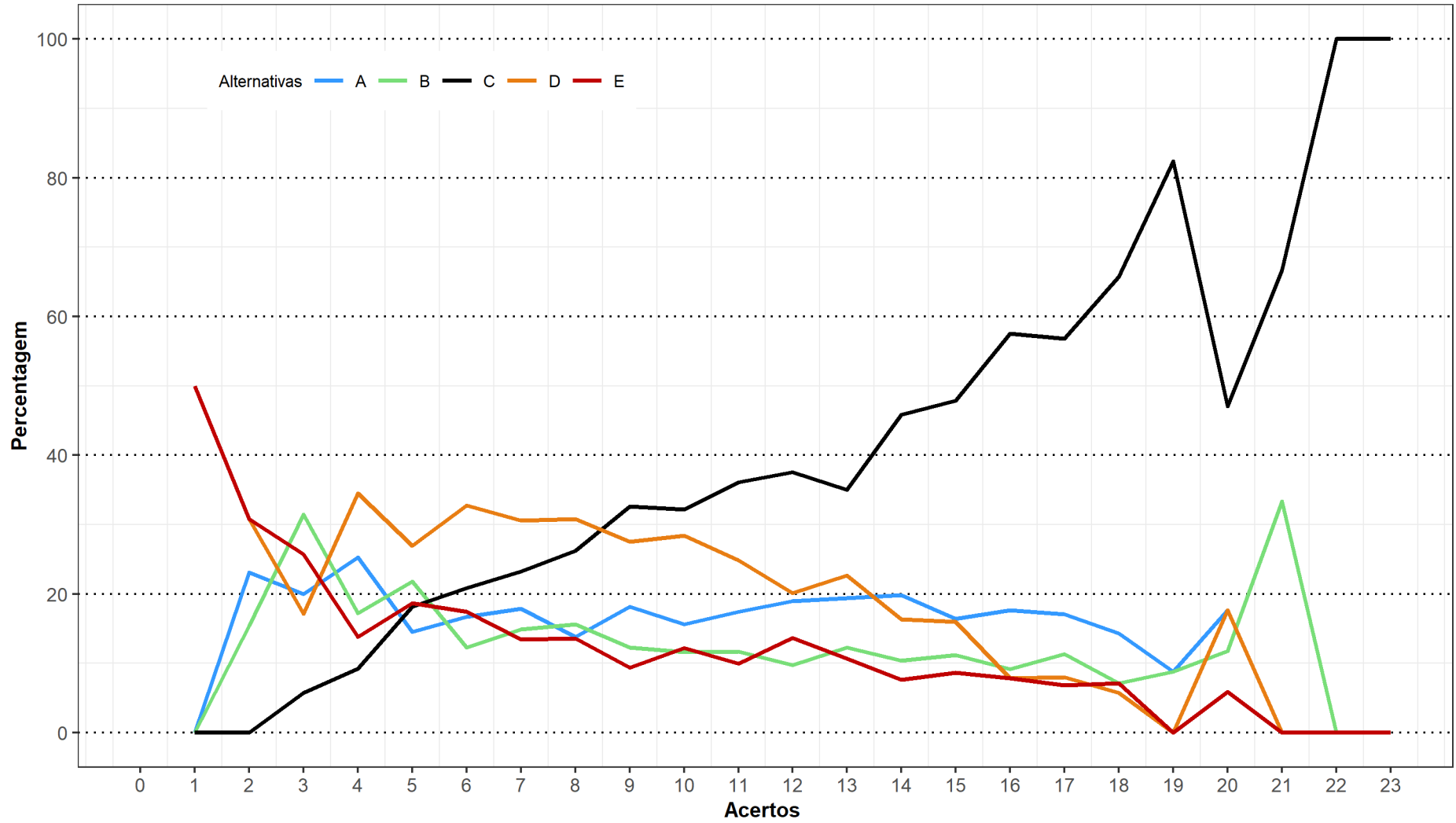
Análise Gráfica da questão 9 [GABARITO = B] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



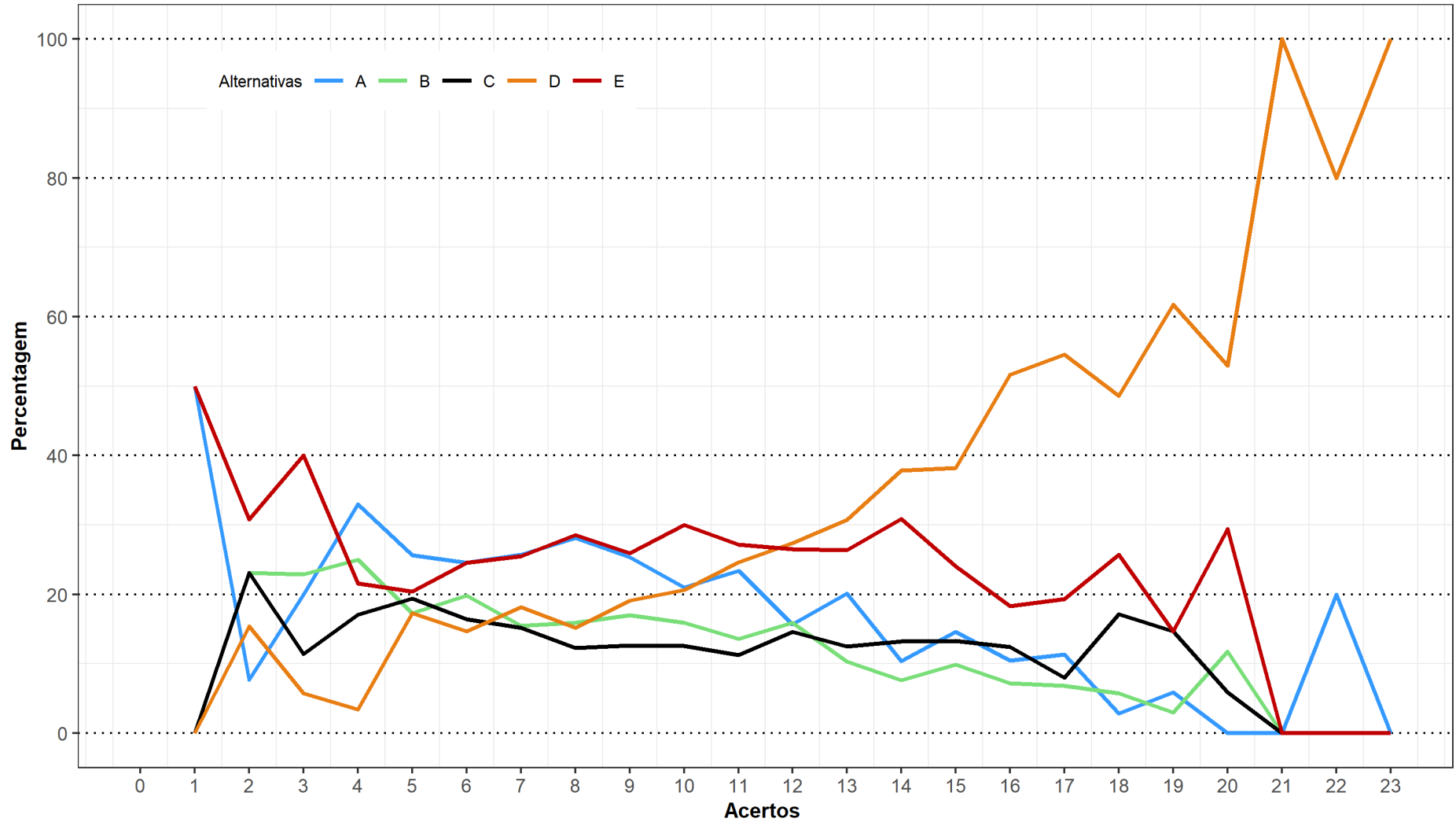
Análise Gráfica da questão 10 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



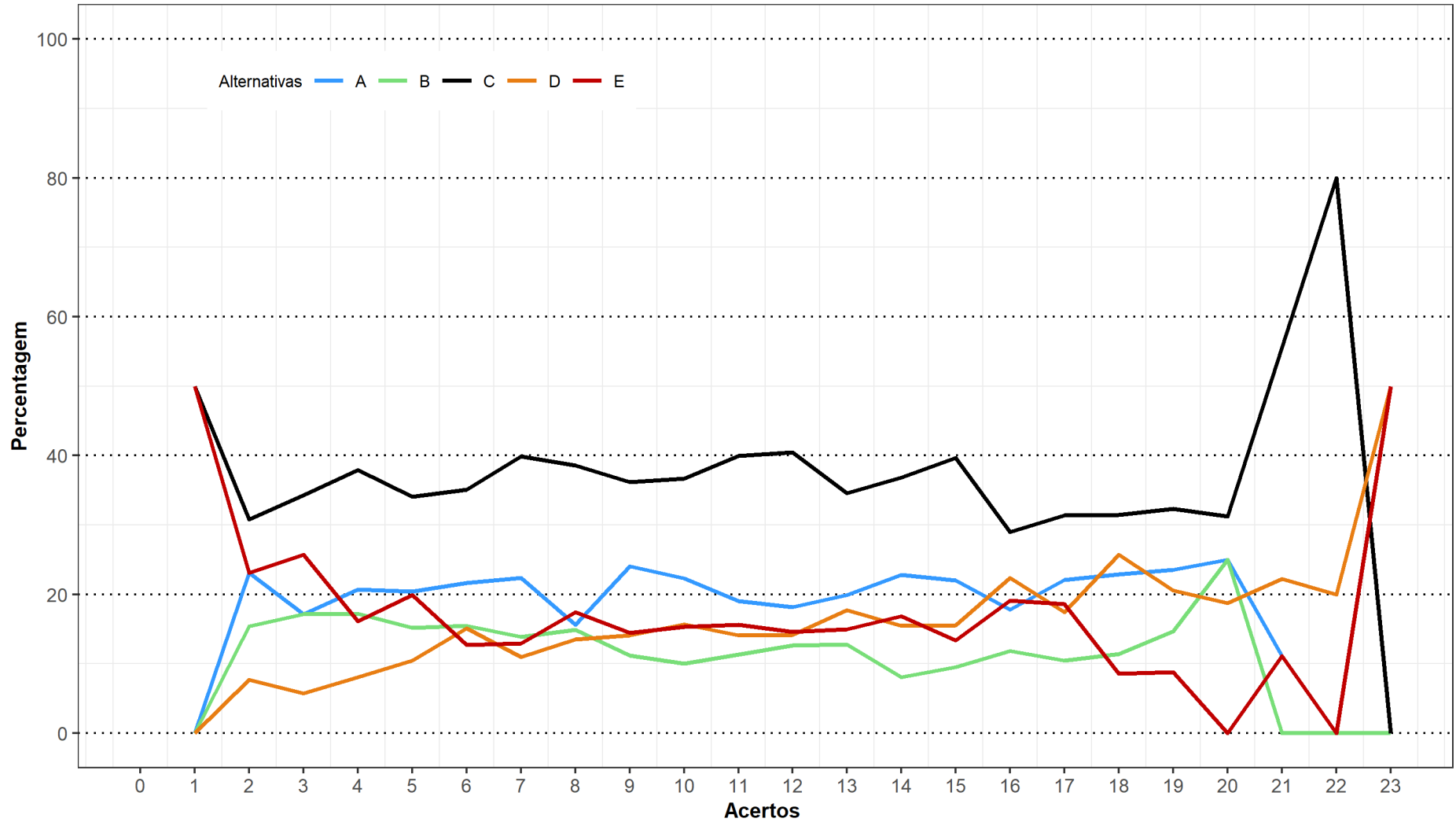
Análise Gráfica da questão 11 [GABARITO = B] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



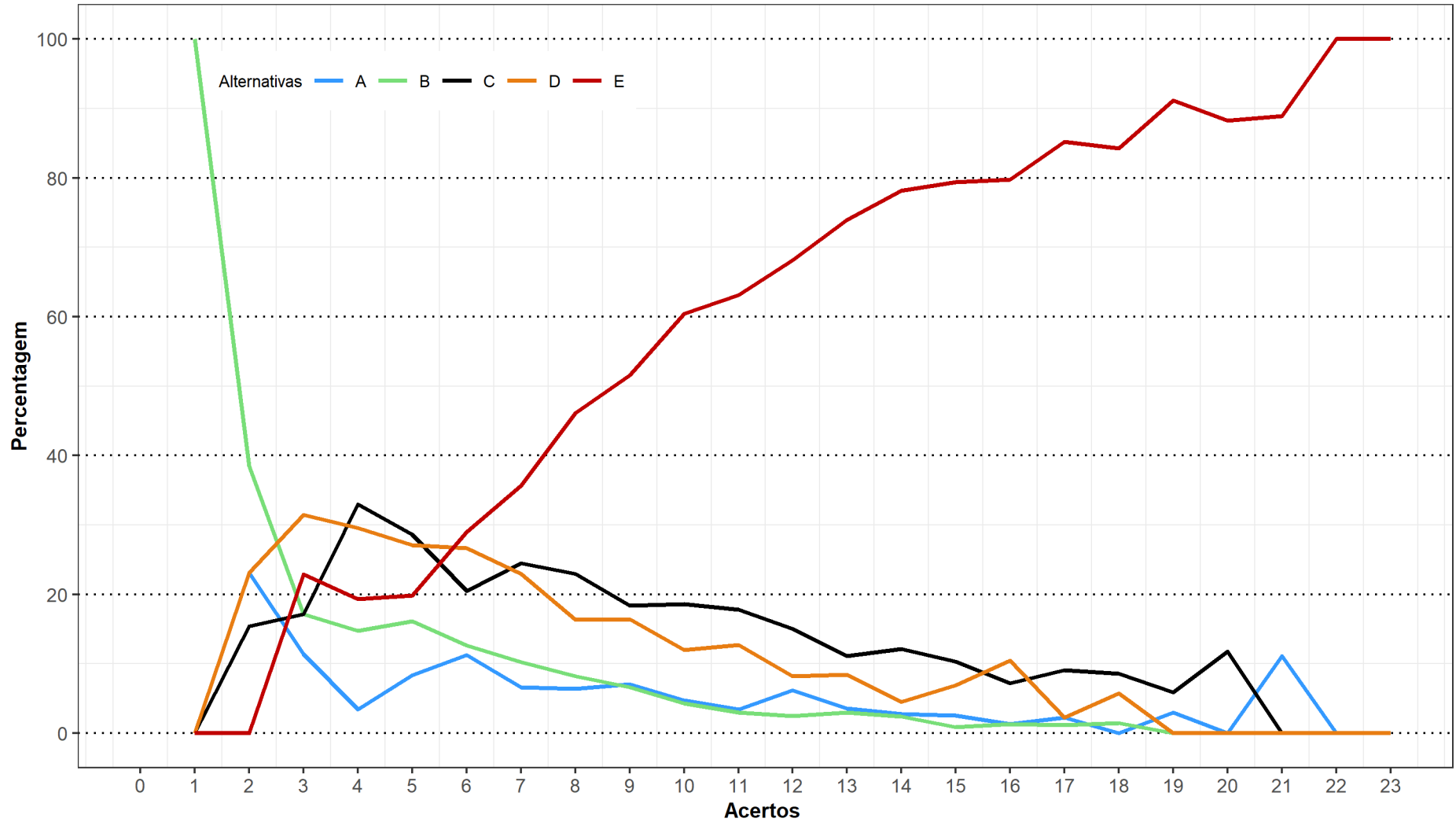
Análise Gráfica da questão 12 [GABARITO = C] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



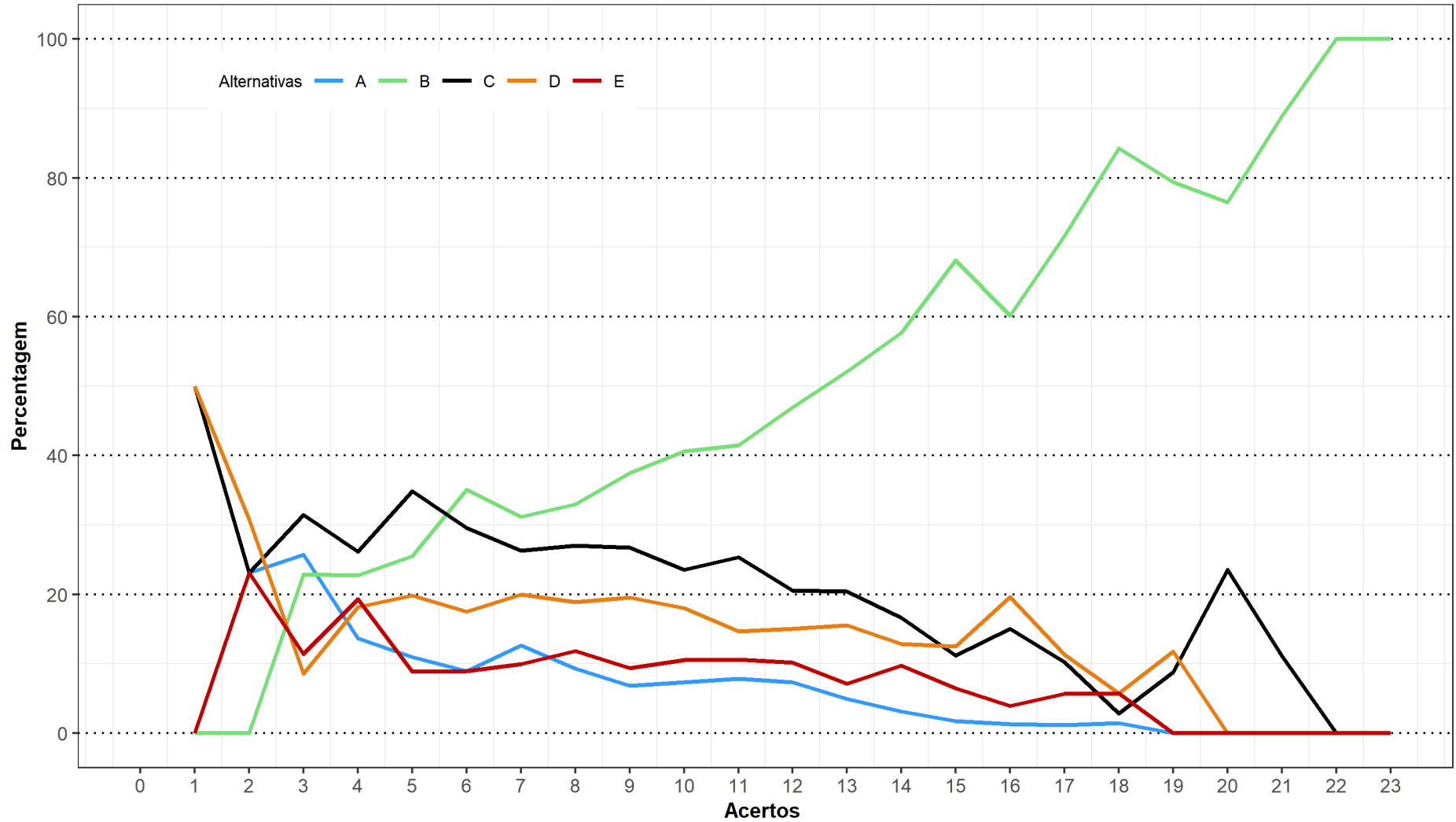
Análise Gráfica da questão 13 [GABARITO = D] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



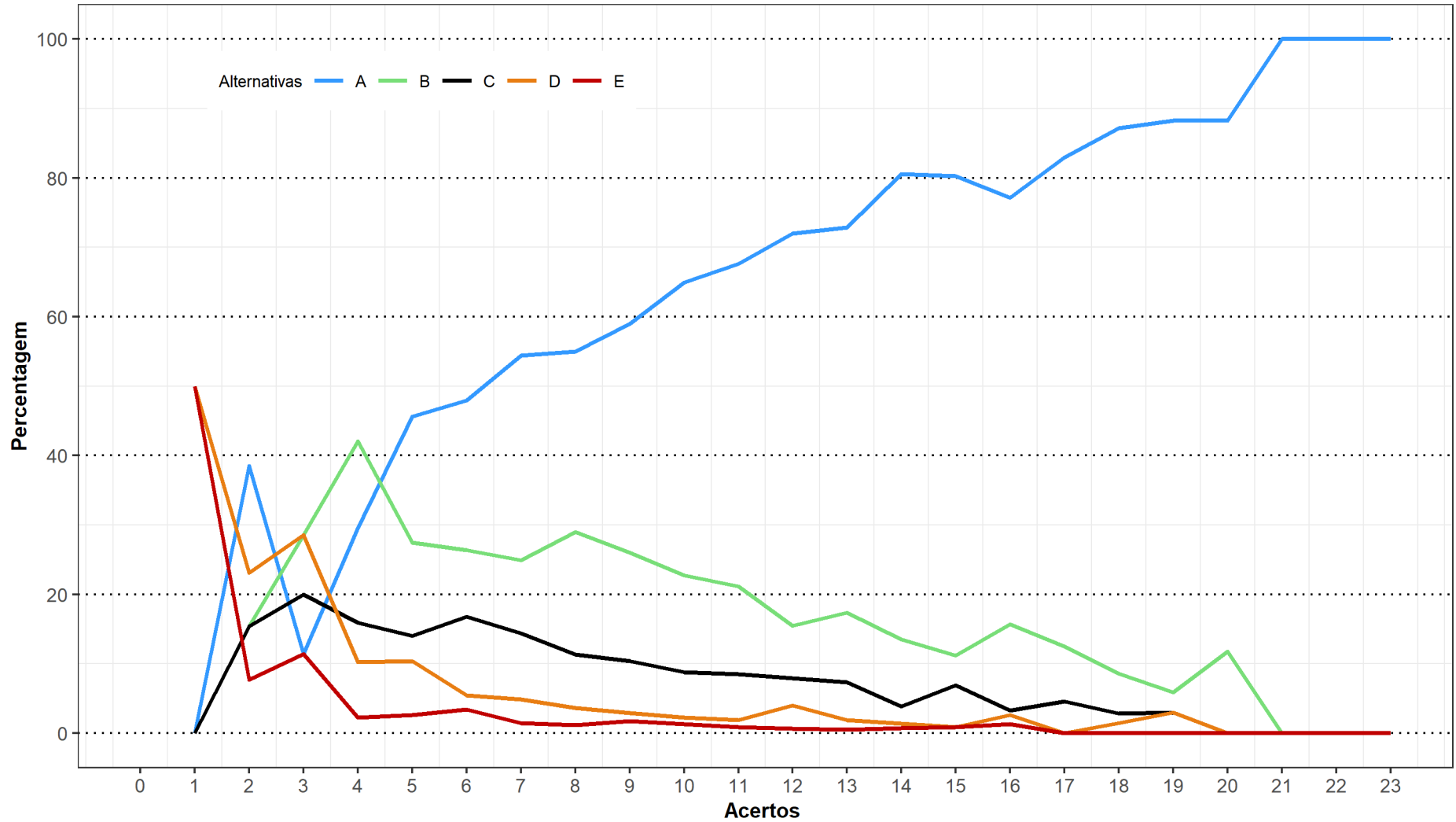
Análise Gráfica da questão 14 [GABARITO = D] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



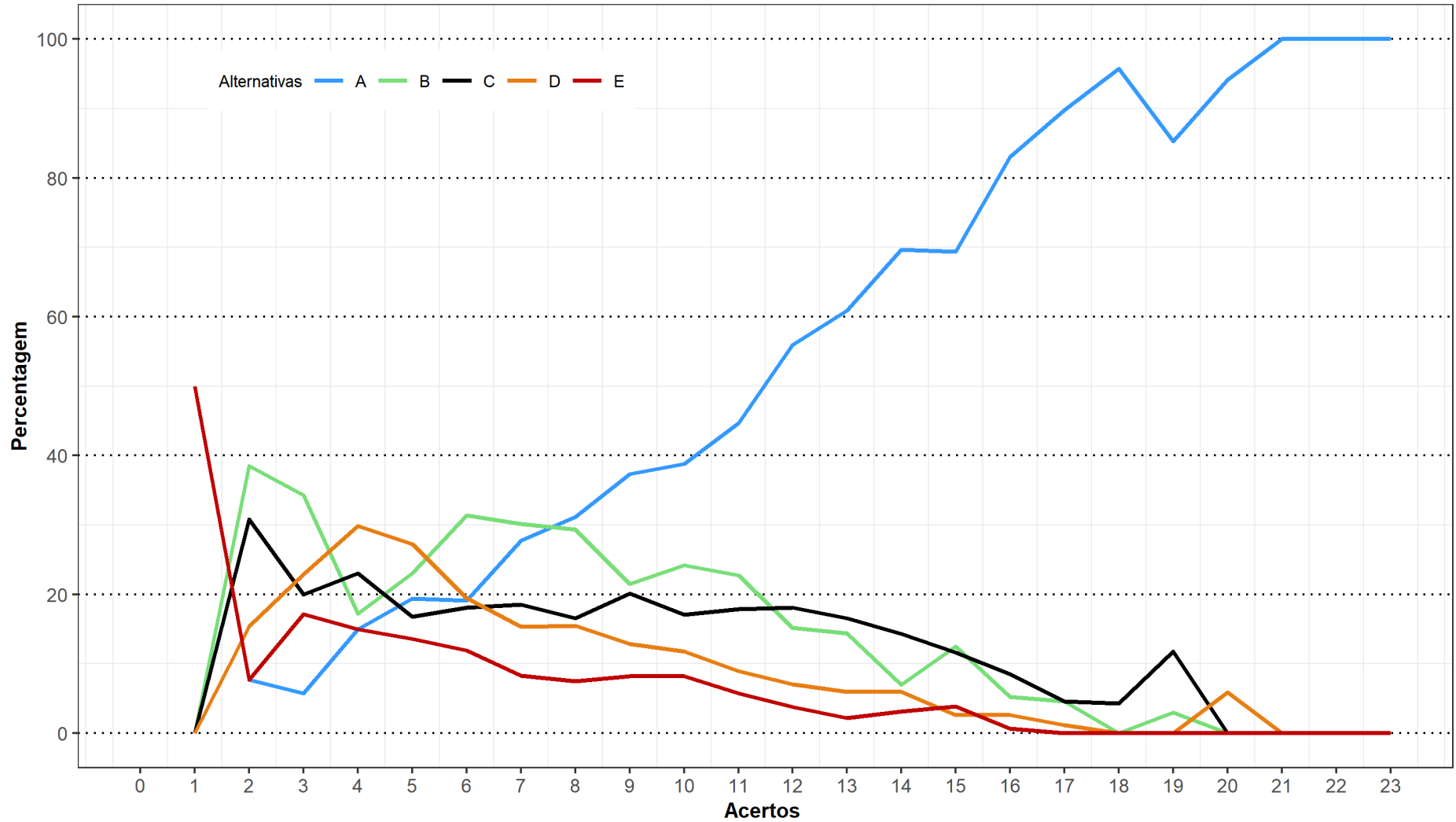
Análise Gráfica da questão 15 [GABARITO = E] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



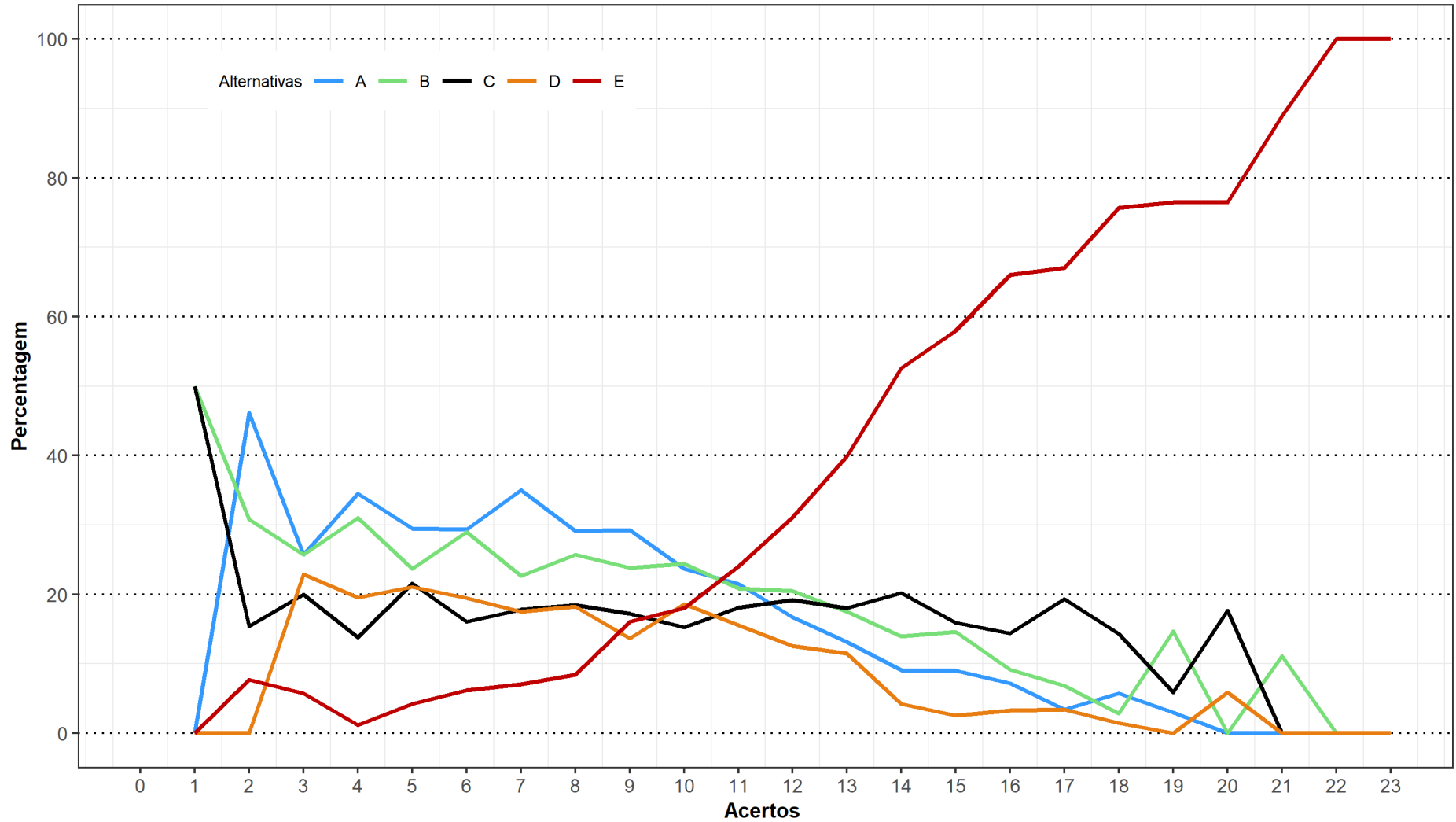
Análise Gráfica da questão 16 [GABARITO = B] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



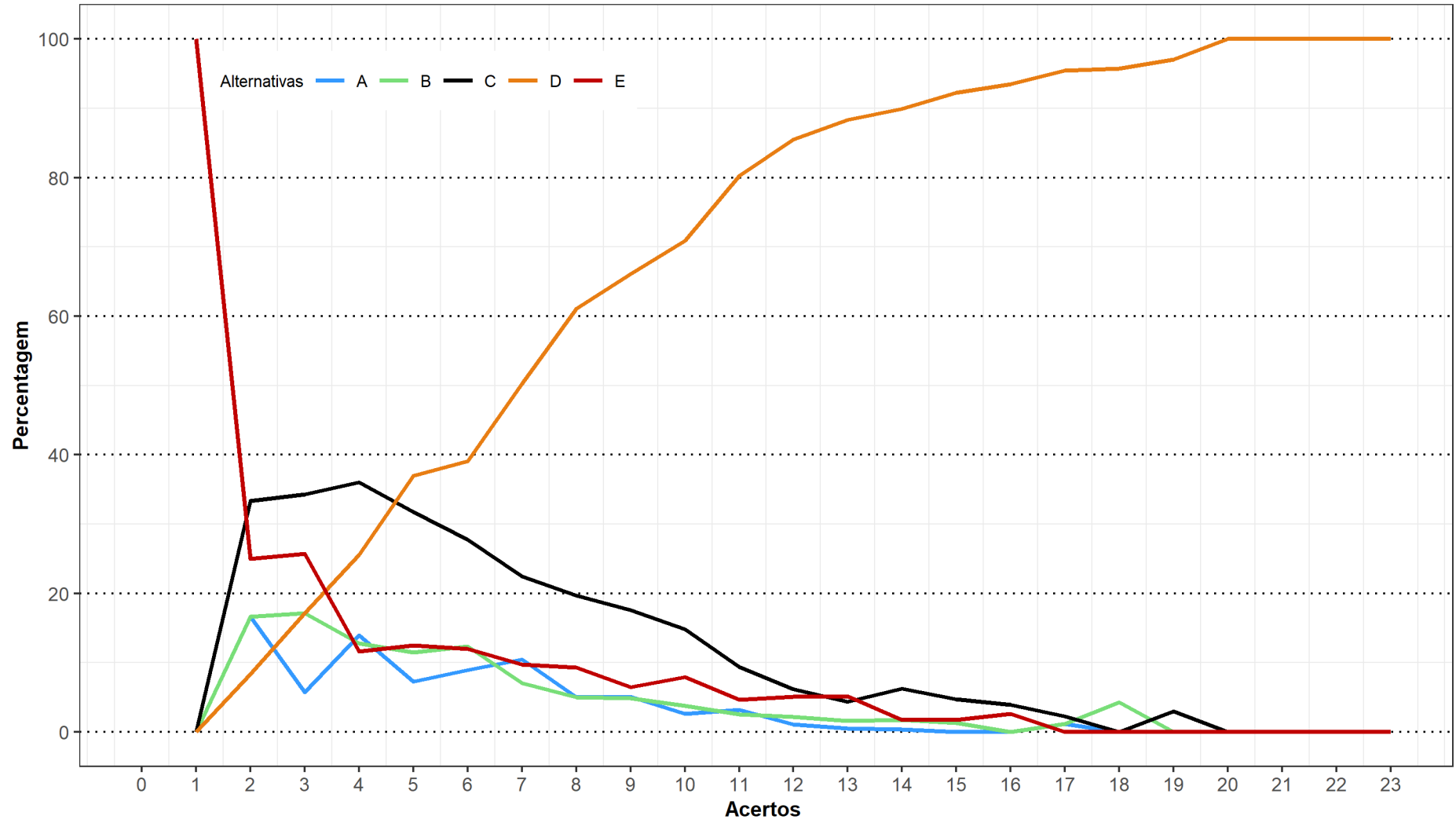
Análise Gráfica da questão 17 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



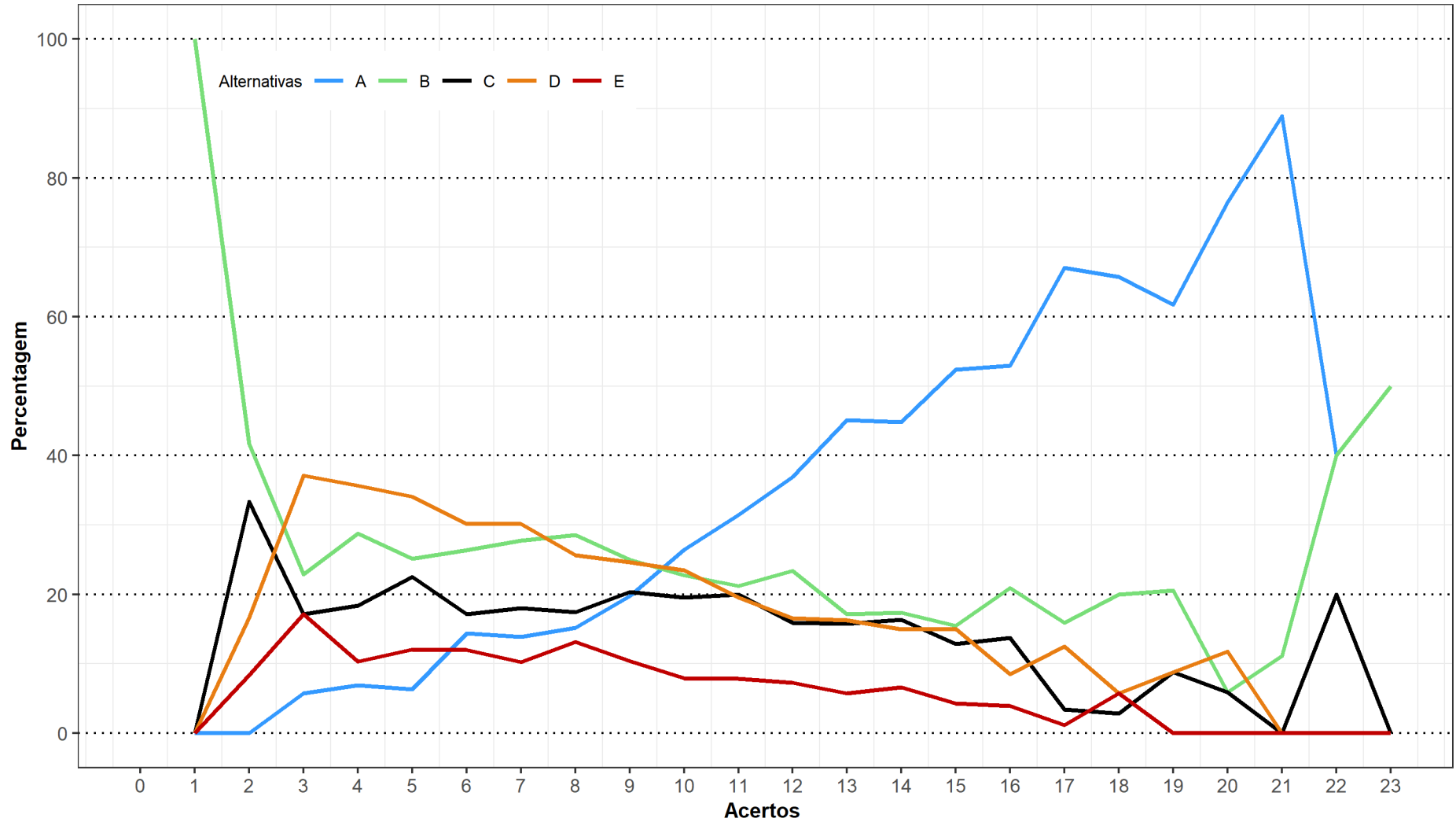
Análise Gráfica da questão 18 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



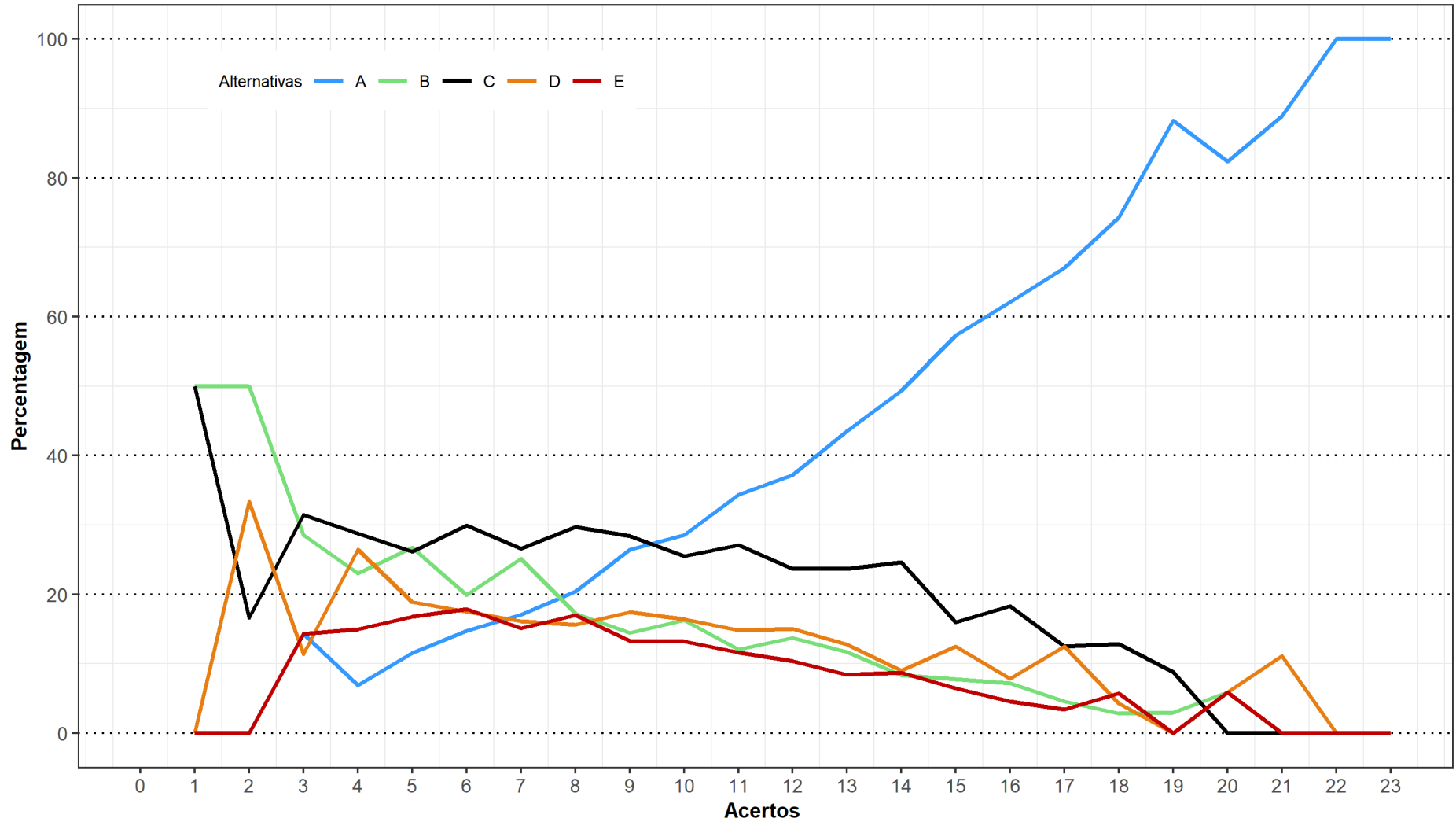
Análise Gráfica da questão 19 [GABARITO = E] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



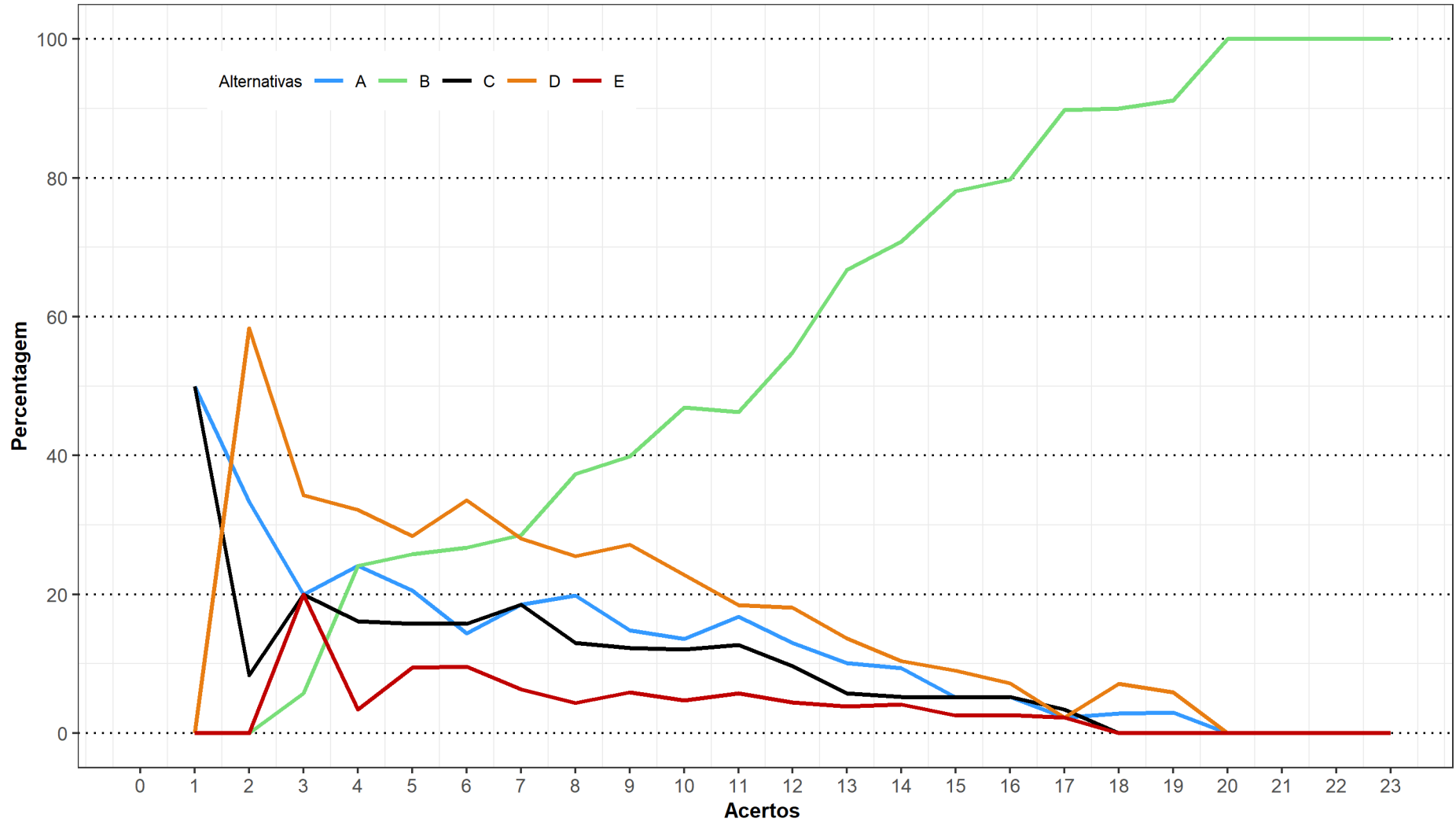
Análise Gráfica da questão 20 [GABARITO = D] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



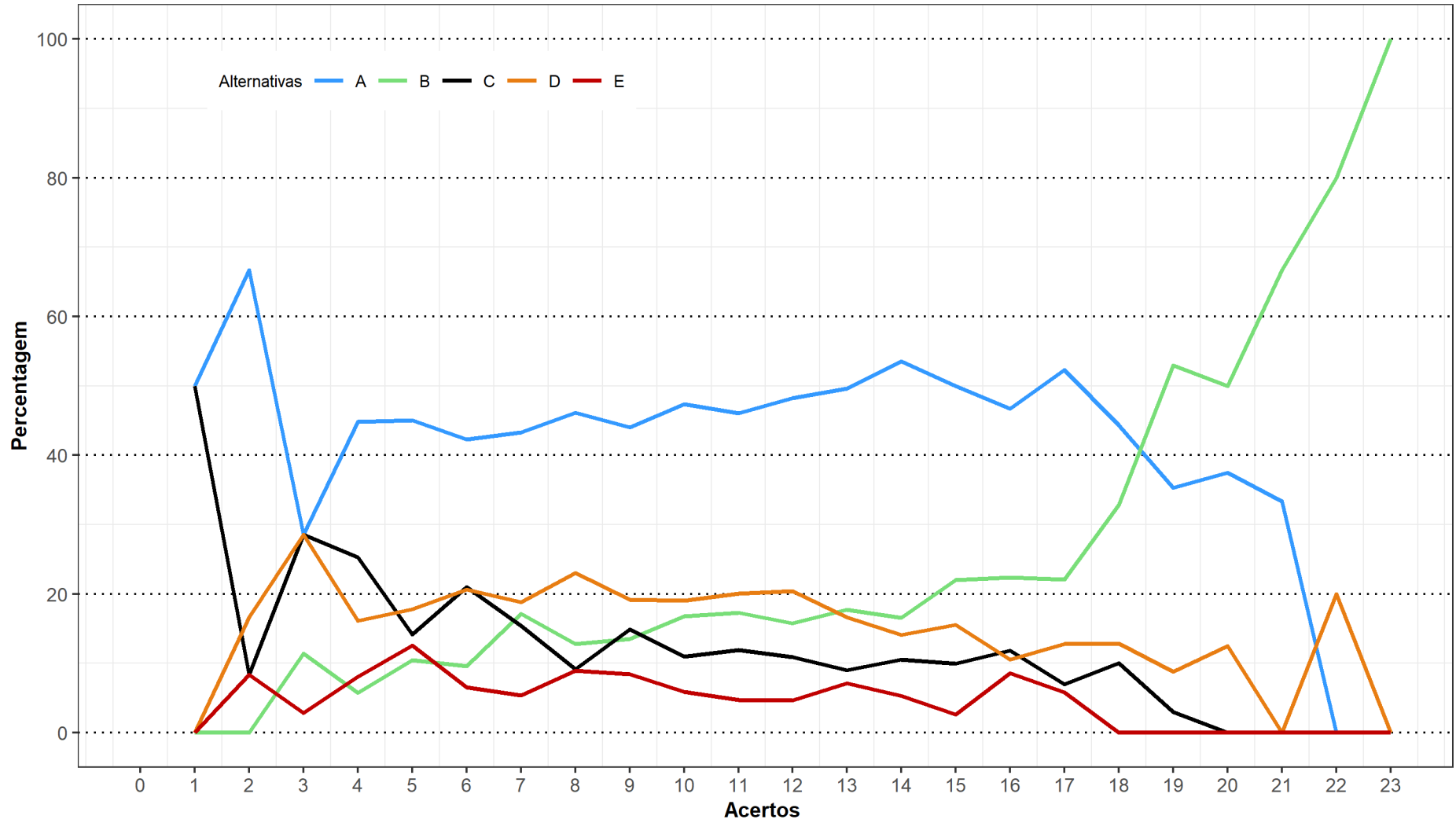
Análise Gráfica da questão 21 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



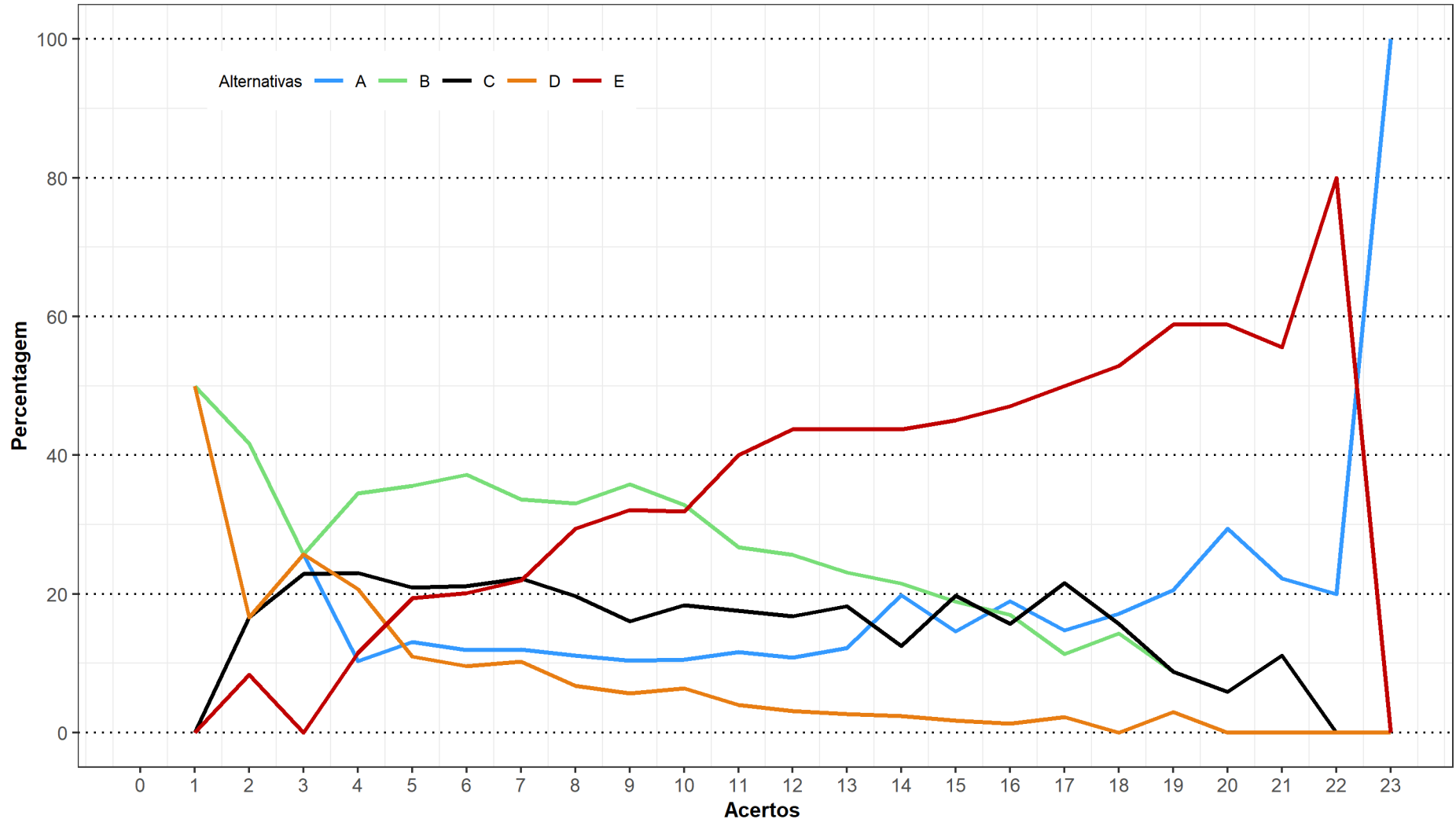
Análise Gráfica da questão 22 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



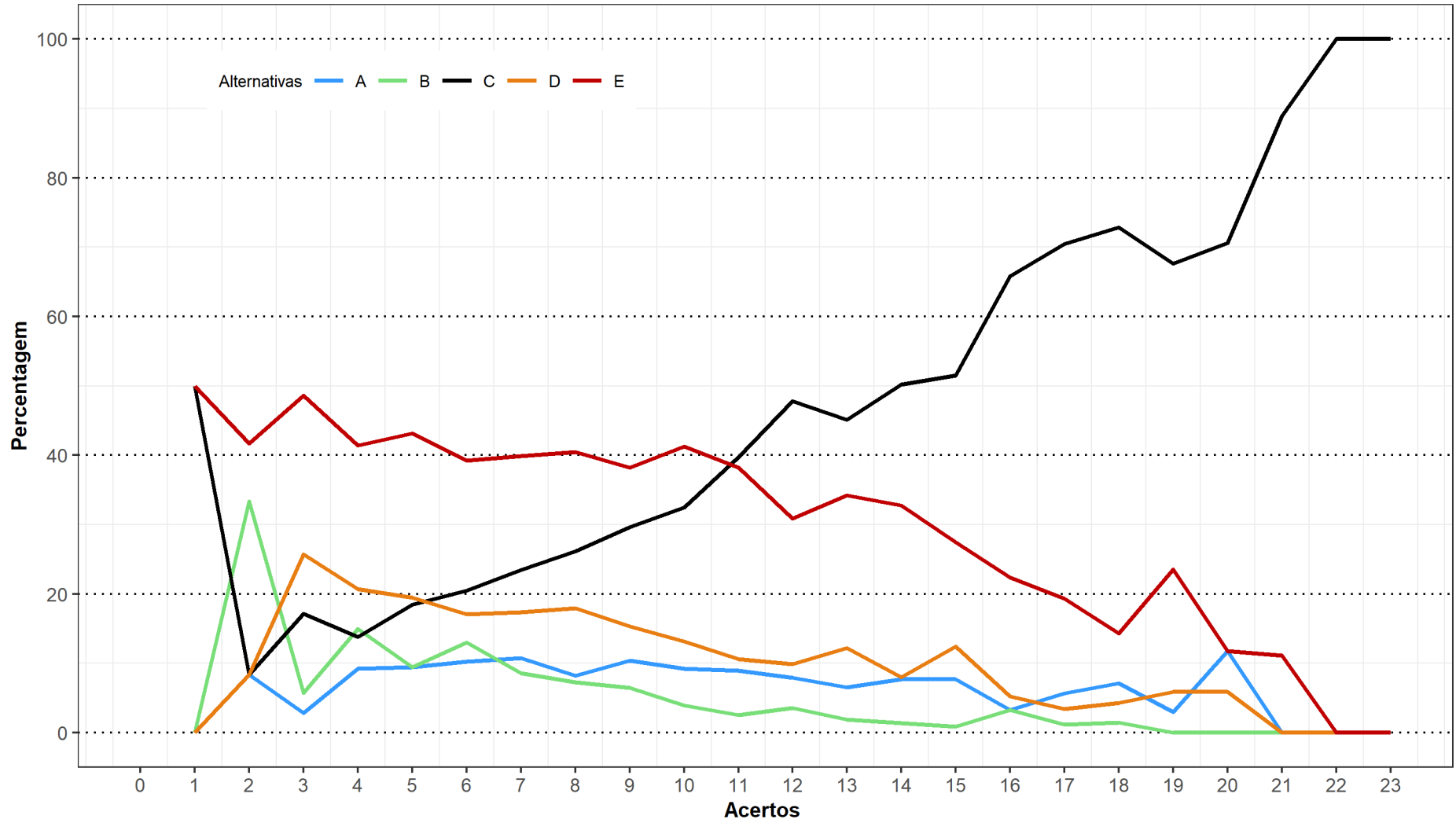
Análise Gráfica da questão 23 [GABARITO = B] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



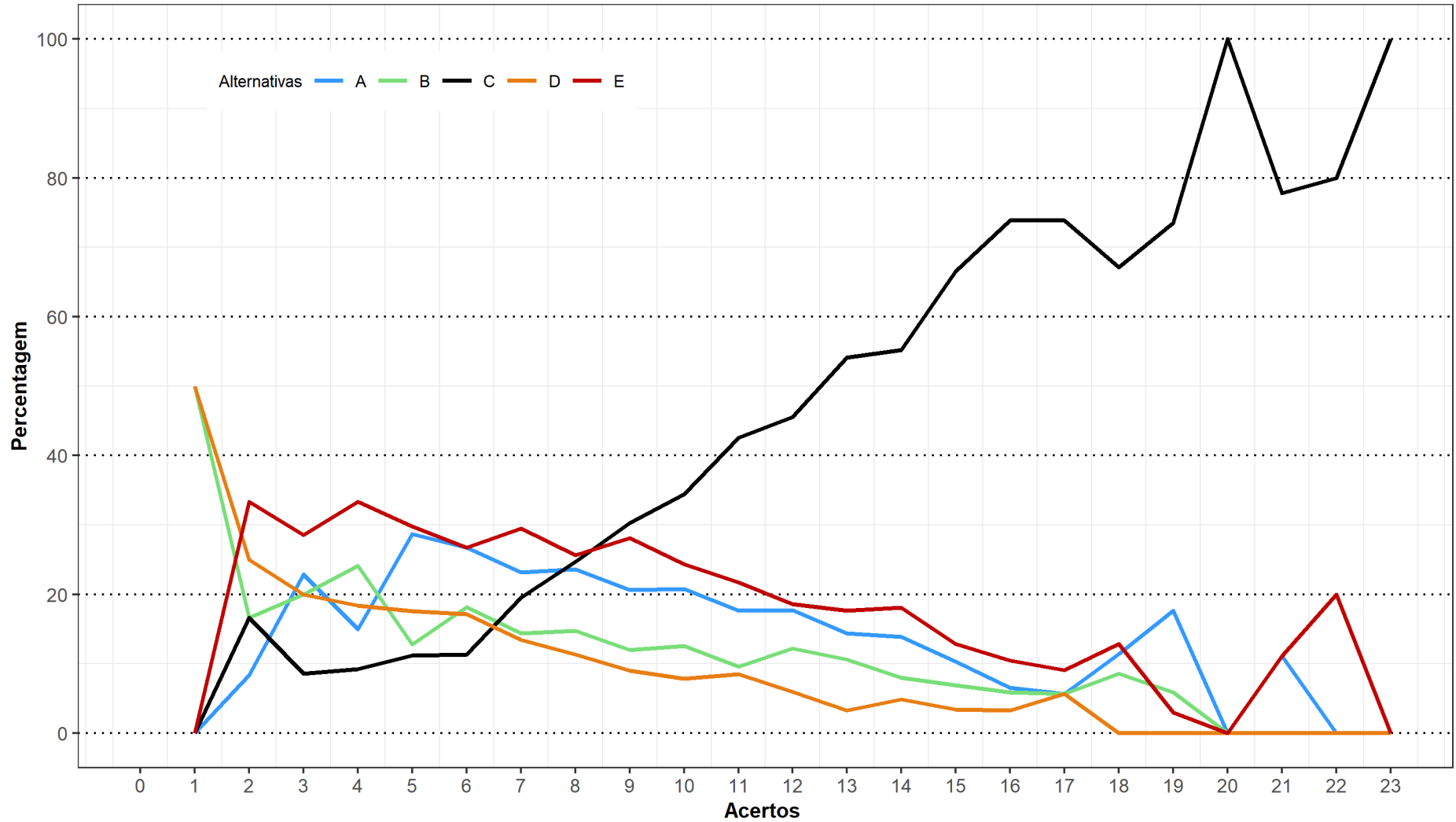
Análise Gráfica da questão 24 [GABARITO = B] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



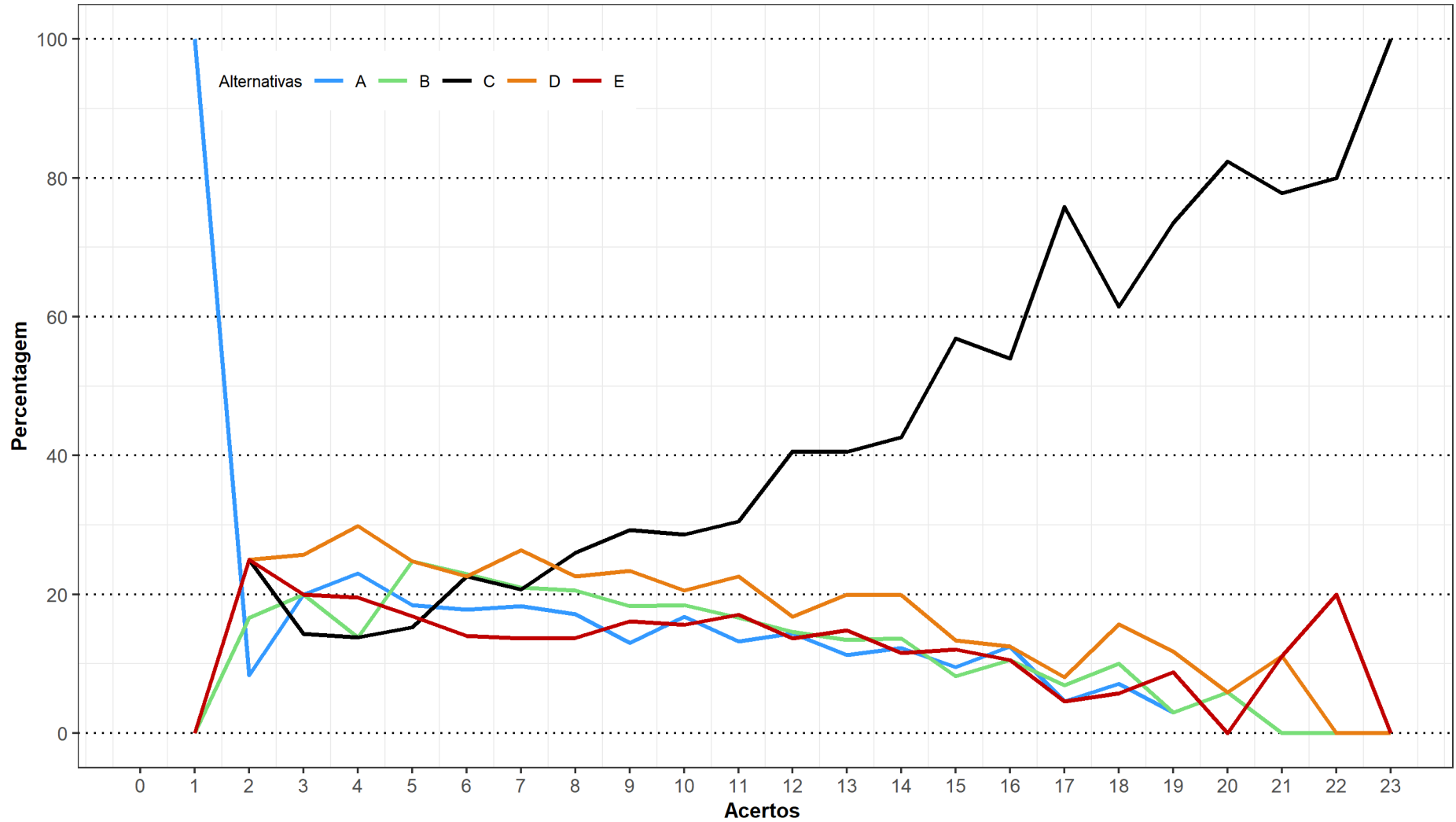
Análise Gráfica da questão 25 [GABARITO = E] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



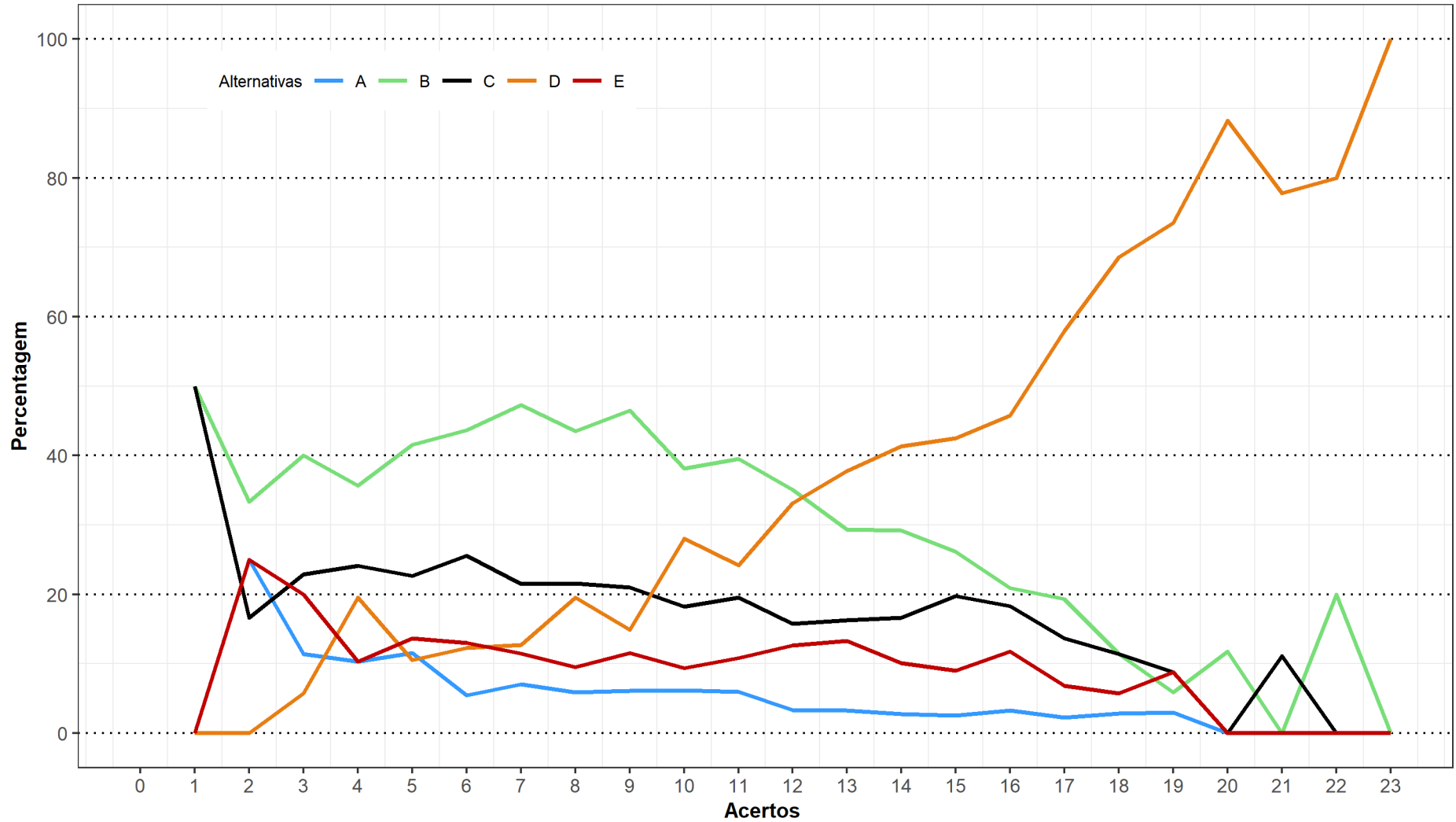
Análise Gráfica da questão 26 [GABARITO = C] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



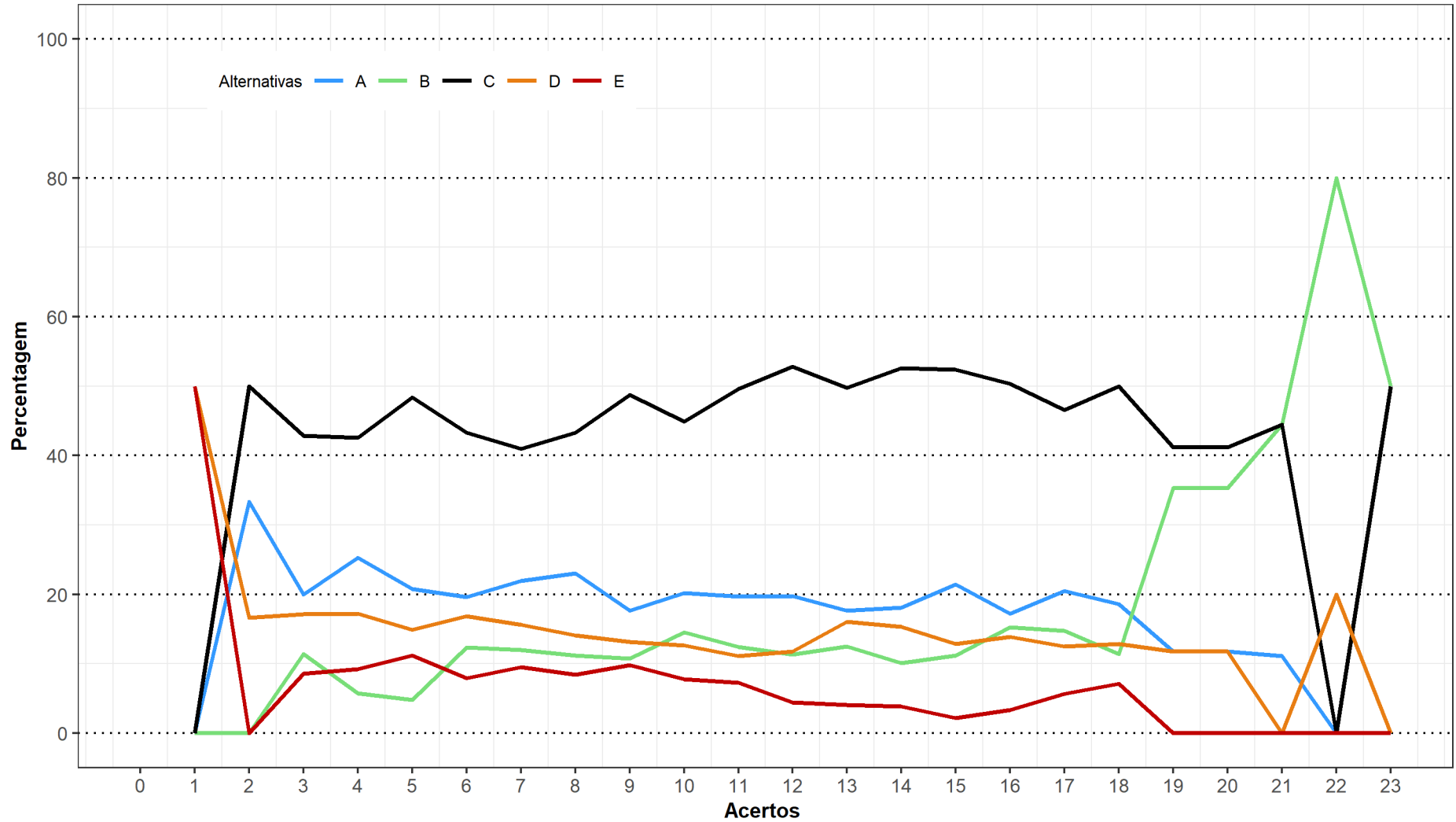
Análise Gráfica da questão 27 [GABARITO = C] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



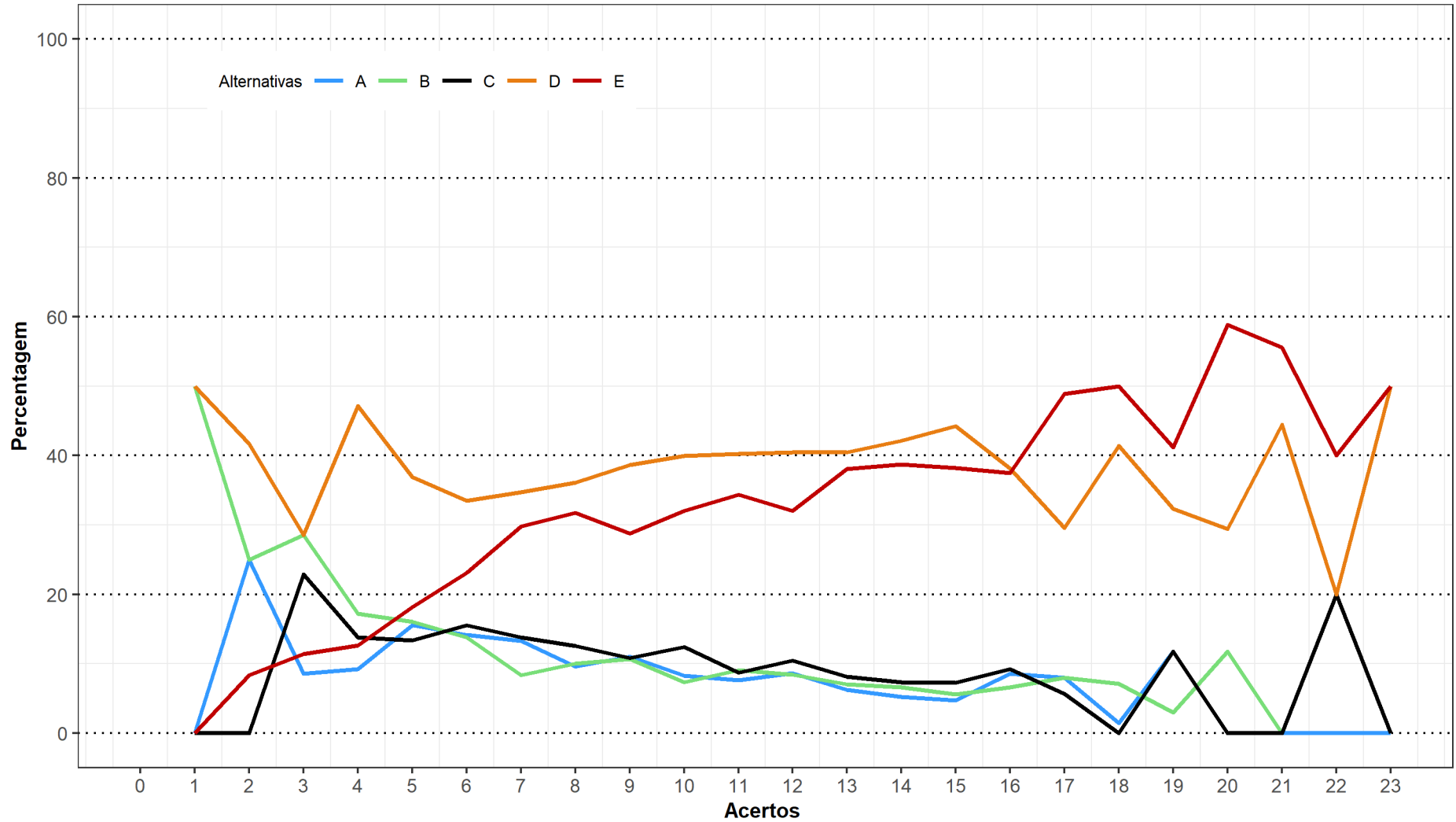
Análise Gráfica da questão 28 [GABARITO = C] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



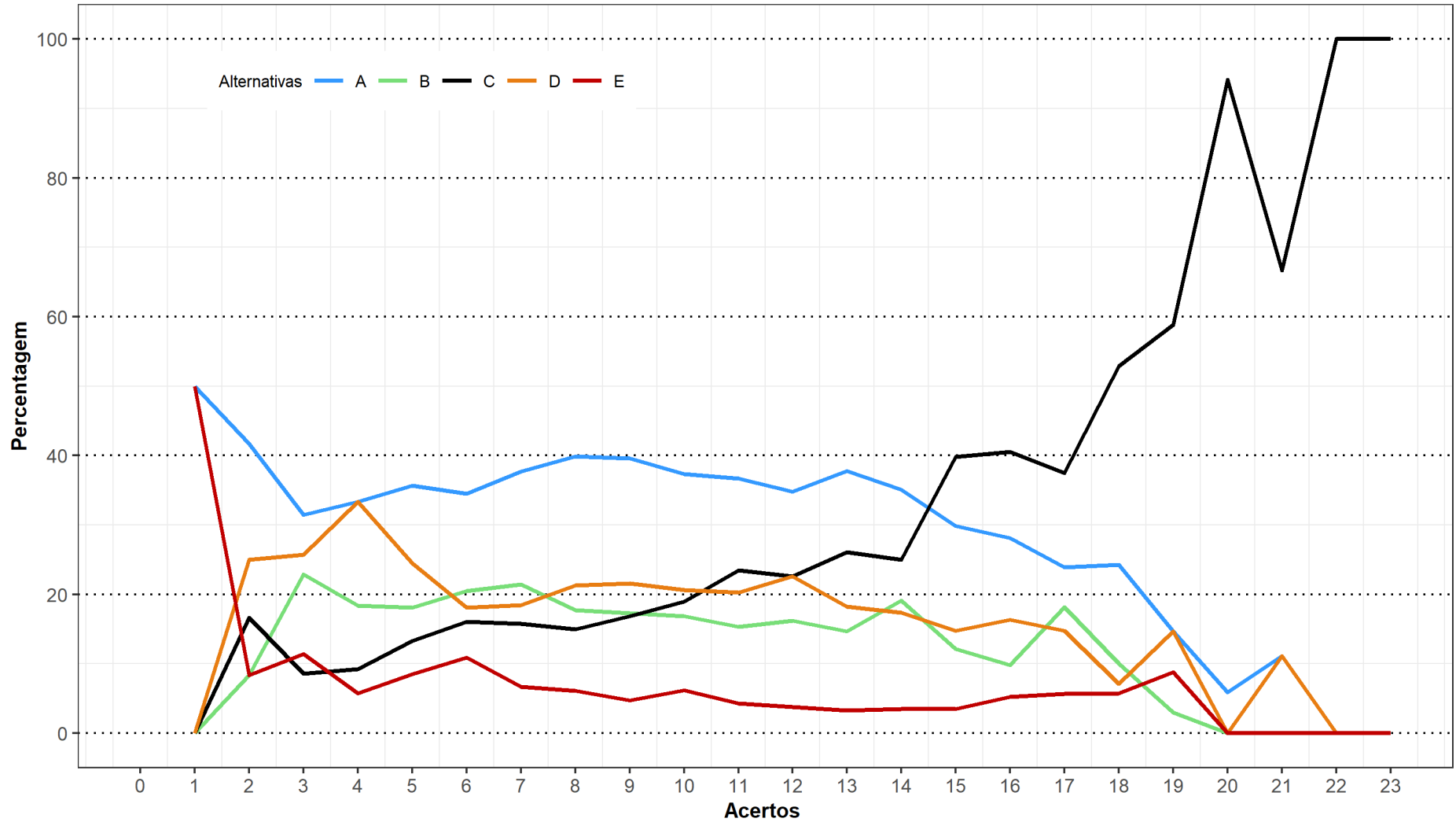
Análise Gráfica da questão 29 [GABARITO = D] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



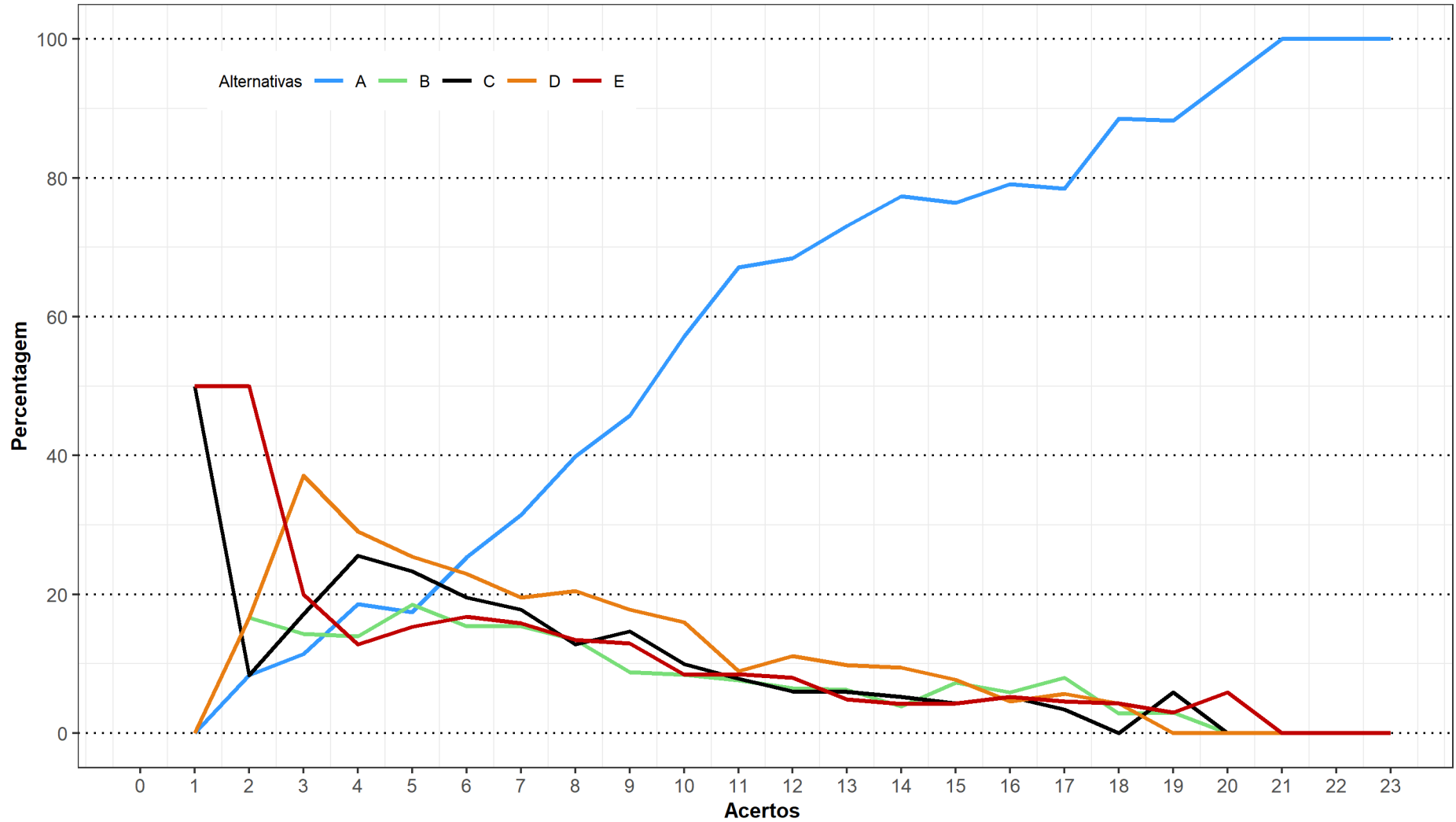
Análise Gráfica da questão 30 [GABARITO = B] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



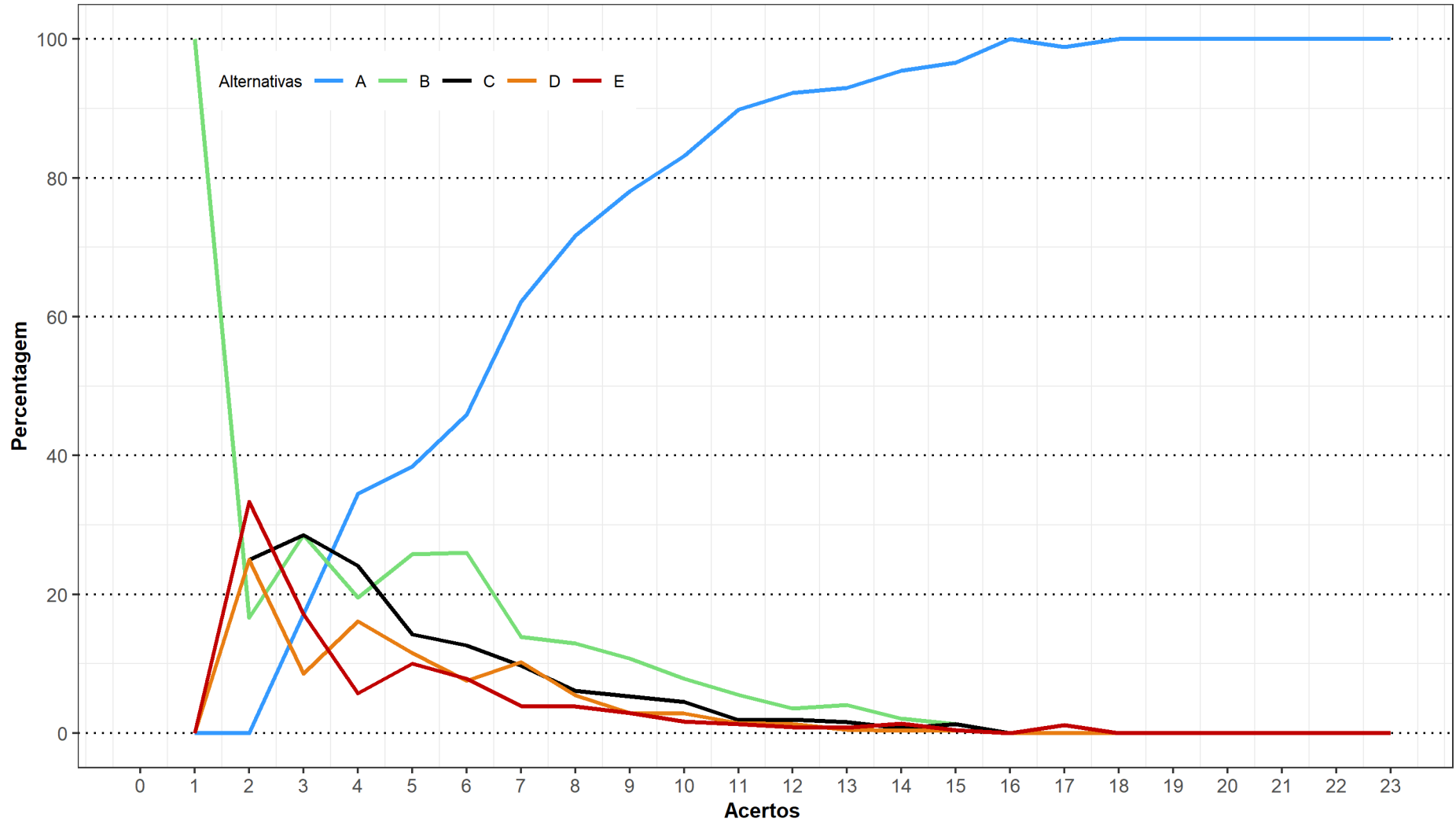
Análise Gráfica da questão 31 [GABARITO = E] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



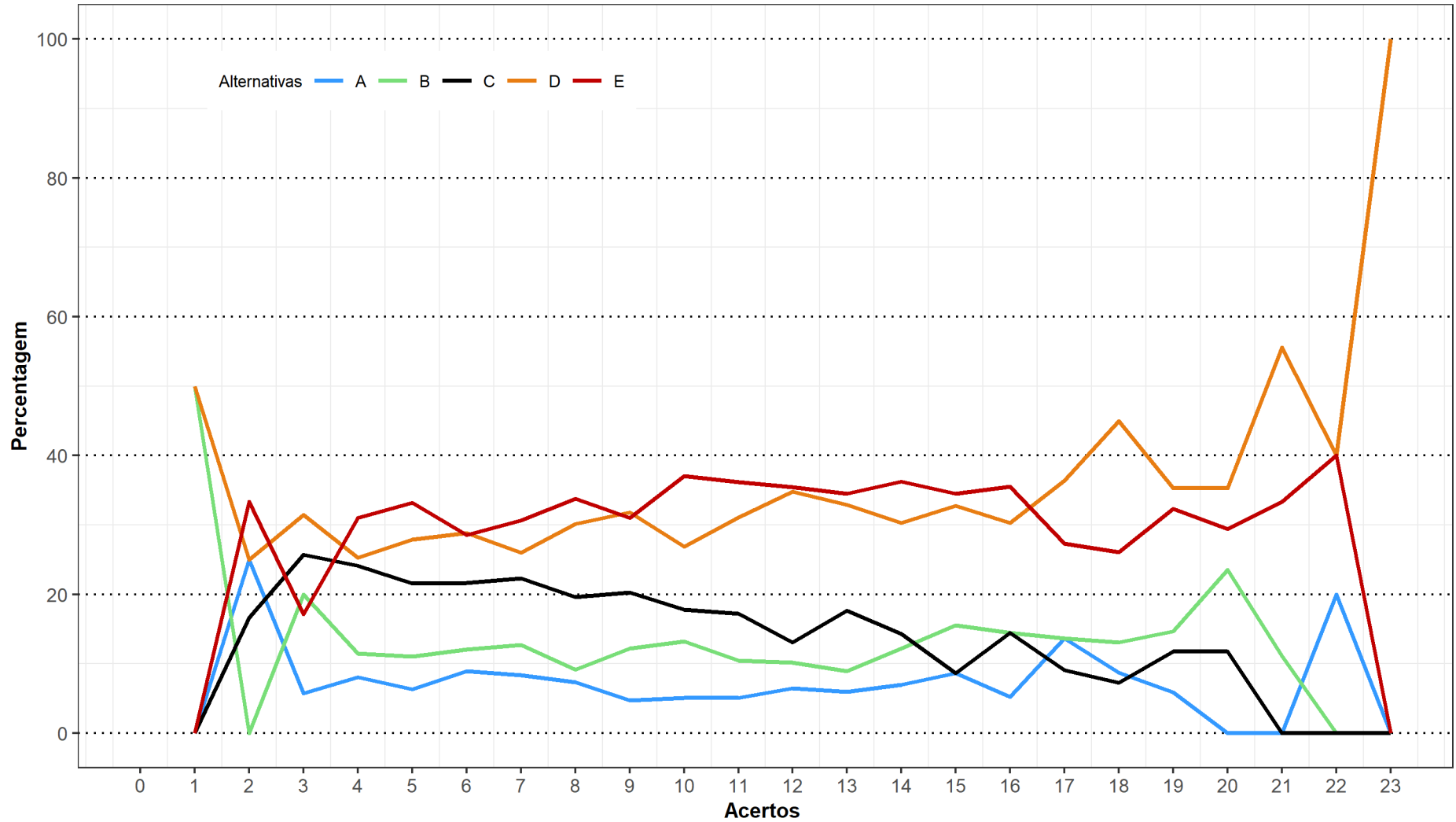
Análise Gráfica da questão 32 [GABARITO = C] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



Análise Gráfica da questão 33 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



Análise Gráfica da questão 34 [GABARITO = A] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação



Análise Gráfica da questão 35 [GABARITO = ANULADA] de Conhecimento Específico - Enade/2019 - 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 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 1 “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo o grau de dificuldade – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de Dificuldade	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.614	100,0	177	100,0	525	100,0	3.043	100,0	656	100,0	213	100,0	1.146	100,0	1.163	100,0	1.152	100,0	1.153	100,0
Muito fácil.	72	1,6	2	1,1	3	0,6	53	1,7	8	1,2	6	2,8	27	2,4	10	0,9	15	1,3	20	1,7
Fácil.	529	11,5	14	7,9	68	13,0	334	11,0	92	14,0	21	9,9	83	7,2	106	9,1	141	12,2	199	17,3
Médio.	2.679	58,1	114	64,4	312	59,4	1.755	57,7	368	56,1	130	61,0	586	51,1	686	59,0	698	60,6	709	61,5
Difícil.	1.155	25,0	42	23,7	126	24,0	782	25,7	167	25,5	38	17,8	366	31,9	319	27,4	266	23,1	204	17,7
Muito difícil.	179	3,9	5	2,8	16	3,0	119	3,9	21	3,2	18	8,5	84	7,3	42	3,6	32	2,8	21	1,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.2 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 1 “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo o grau de dificuldade – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de Dificuldade	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.614	100,0	2.130	100,0	2.484	100,0	2.247	100,0	825	100,0	808	100,0	734	100,0
Muito fácil.	72	1,6	42	2,0	30	1,2	43	1,9	11	1,3	8	1,0	10	1,4
Fácil.	529	11,5	344	16,2	185	7,4	311	13,8	70	8,5	50	6,2	98	13,4
Médio.	2.679	58,1	1.312	61,6	1.367	55,0	1.350	60,1	442	53,6	429	53,1	458	62,4
Difícil.	1.155	25,0	385	18,1	770	31,0	486	21,6	255	30,9	267	33,0	147	20,0
Muito difícil.	179	3,9	47	2,2	132	5,3	57	2,5	47	5,7	54	6,7	21	2,9

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.3 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 2 “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo o grau de dificuldade – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de Dificuldade	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.616	100,0	177	100,0	524	100,0	3.043	100,0	659	100,0	213	100,0	1.143	100,0	1.167	100,0	1.151	100,0	1.155	100,0
Muito fácil.	24	0,5	0	0,0	1	0,2	21	0,7	2	0,3	0	0,0	12	1,0	5	0,4	2	0,2	5	0,4
Fácil.	94	2,0	0	0,0	9	1,7	56	1,8	21	3,2	8	3,8	19	1,7	12	1,0	17	1,5	46	4,0
Médio.	1.474	31,9	52	29,4	208	39,7	928	30,5	217	32,9	69	32,4	286	25,0	341	29,2	364	31,6	483	41,8
Difícil.	2.467	53,4	103	58,2	268	51,1	1.659	54,5	335	50,8	102	47,9	636	55,6	651	55,8	640	55,6	540	46,8
Muito difícil.	557	12,1	22	12,4	38	7,3	379	12,5	84	12,7	34	16,0	190	16,6	158	13,5	128	11,1	81	7,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.4 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 2 “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo o grau de dificuldade – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de Dificuldade	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.616	100,0	2.134	100,0	2.482	100,0	2.249	100,0	826	100,0	807	100,0	734	100,0
Muito fácil.	24	0,5	9	0,4	15	0,6	7	0,3	7	0,8	6	0,7	4	0,5
Fácil.	94	2,0	63	3,0	31	1,2	60	2,7	11	1,3	8	1,0	15	2,0
Médio.	1.474	31,9	824	38,6	650	26,2	776	34,5	237	28,7	201	24,9	260	35,4
Difícil.	2.467	53,4	1.030	48,3	1.437	57,9	1.156	51,4	475	57,5	461	57,1	375	51,1
Muito difícil.	557	12,1	208	9,7	349	14,1	250	11,1	96	11,6	131	16,2	80	10,9

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.5 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 3 “Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi:” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo a adequação do tempo de prova – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Extensão da Prova	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.615	100,0	177	100,0	522	100,0	3.044	100,0	659	100,0	213	100,0	1.143	100,0	1.165	100,0	1.151	100,0	1.156	100,0
Muito longa.	552	12,0	16	9,0	72	13,8	342	11,2	96	14,6	26	12,2	134	11,7	140	12,0	135	11,7	143	12,4
Longa.	1.018	22,1	28	15,8	125	23,9	667	21,9	138	20,9	60	28,2	238	20,8	254	21,8	240	20,9	286	24,7
Adequada.	2.593	56,2	102	57,6	272	52,1	1.751	57,5	360	54,6	108	50,7	654	57,2	661	56,7	653	56,7	625	54,1
Curta.	375	8,1	25	14,1	44	8,4	237	7,8	53	8,0	16	7,5	99	8,7	93	8,0	99	8,6	84	7,3
Muito curta.	77	1,7	6	3,4	9	1,7	47	1,5	12	1,8	3	1,4	18	1,6	17	1,5	24	2,1	18	1,6

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.6 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 3 “Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi:” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo a adequação do tempo de prova – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Extensão da Prova	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.615	100,0	2.133	100,0	2.482	100,0	2.250	100,0	825	100,0	807	100,0	733	100,0
Muito longa.	552	12,0	269	12,6	283	11,4	266	11,8	100	12,1	87	10,8	99	13,5
Longa.	1.018	22,1	473	22,2	545	22,0	489	21,7	180	21,8	181	22,4	168	22,9
Adequada.	2.593	56,2	1.194	56,0	1.399	56,4	1.297	57,6	467	56,6	444	55,0	385	52,5
Curta.	375	8,1	163	7,6	212	8,5	160	7,1	62	7,5	85	10,5	68	9,3
Muito curta.	77	1,7	34	1,6	43	1,7	38	1,7	16	1,9	10	1,2	13	1,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.7 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 4 “Os enunciados das questões da prova da parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo a alternativa de resposta – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Clareza / Objetividade dos Enunciados	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.611	100,0	177	100,0	525	100,0	3.039	100,0	658	100,0	212	100,0	1.144	100,0	1.163	100,0	1.151	100,0	1.153	100,0
Sim, todos.	870	18,9	44	24,9	102	19,4	575	18,9	99	15,0	50	23,6	254	22,2	229	19,7	189	16,4	198	17,2
Sim, a maioria.	2.549	55,3	79	44,6	276	52,6	1.731	57,0	357	54,3	106	50,0	572	50,0	639	54,9	668	58,0	670	58,1
Apenas cerca da metade.	706	15,3	33	18,6	88	16,8	443	14,6	111	16,9	31	14,6	188	16,4	182	15,6	173	15,0	163	14,1
Poucos.	423	9,2	19	10,7	51	9,7	252	8,3	79	12,0	22	10,4	109	9,5	98	8,4	111	9,6	105	9,1
Não, nenhum.	63	1,4	2	1,1	8	1,5	38	1,3	12	1,8	3	1,4	21	1,8	15	1,3	10	0,9	17	1,5

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.8 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 4 “Os enunciados das questões da prova da parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo a alternativa de resposta – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Clareza / Objetividade dos Enunciados	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.611	100,0	2.131	100,0	2.480	100,0	2.247	100,0	823	100,0	806	100,0	735	100,0
Sim, todos.	870	18,9	367	17,2	503	20,3	404	18,0	174	21,1	166	20,6	126	17,1
Sim, a maioria.	2.549	55,3	1.188	55,7	1.361	54,9	1.269	56,5	436	53,0	449	55,7	395	53,7
Apenas cerca da metade.	706	15,3	327	15,3	379	15,3	328	14,6	138	16,8	119	14,8	121	16,5
Poucos.	423	9,2	216	10,1	207	8,3	212	9,4	66	8,0	62	7,7	83	11,3
Não, nenhum.	63	1,4	33	1,5	30	1,2	34	1,5	9	1,1	10	1,2	10	1,4

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.9 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 5 “Os enunciados das questões da prova da parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo a alternativa de resposta – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Clareza / Objetividade dos Enunciados	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.615	100,0	177	100,0	524	100,0	3.043	100,0	658	100,0	213	100,0	1.143	100,0	1.167	100,0	1.152	100,0	1.153	100,0
Sim, todos.	924	20,0	47	26,6	104	19,8	617	20,3	110	16,7	46	21,6	241	21,1	217	18,6	232	20,1	234	20,3
Sim, a maioria.	2.806	60,8	95	53,7	309	59,0	1.851	60,8	423	64,3	128	60,1	592	51,8	710	60,8	738	64,1	766	66,4
Apenas cerca da metade.	586	12,7	23	13,0	66	12,6	384	12,6	90	13,7	23	10,8	188	16,4	164	14,1	126	10,9	108	9,4
Poucos se apresentaram.	269	5,8	11	6,2	37	7,1	172	5,7	33	5,0	16	7,5	107	9,4	72	6,2	49	4,3	41	3,6
Não, nenhum.	30	0,7	1	0,6	8	1,5	19	0,6	2	0,3	0	0,0	15	1,3	4	0,3	7	0,6	4	0,3

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.10 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 5 “Os enunciados das questões da prova da parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo a alternativa de resposta – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Clareza / Objetividade dos Enunciados	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.615	100,0	2.134	100,0	2.481	100,0	2.249	100,0	825	100,0	806	100,0	735	100,0
Sim, todos.	924	20,0	432	20,2	492	19,8	448	19,9	188	22,8	146	18,1	142	19,3
Sim, a maioria.	2.806	60,8	1.363	63,9	1.443	58,2	1.403	62,4	456	55,3	468	58,1	479	65,2
Apenas cerca da metade.	586	12,7	250	11,7	336	13,5	276	12,3	112	13,6	116	14,4	82	11,2
Poucos se apresentaram.	269	5,8	78	3,7	191	7,7	112	5,0	61	7,4	68	8,4	28	3,8
Não, nenhum.	30	0,7	11	0,5	19	0,8	10	0,4	8	1,0	8	1,0	4	0,5

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.11 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 6 “As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo a alternativa de resposta – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Suficiência das Informações / Instruções	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.614	100,0	177	100,0	524	100,0	3.043	100,0	657	100,0	213	100,0	1.144	100,0	1.166	100,0	1.150	100,0	1.154	100,0
Sim, até excessivas.	233	5,0	11	6,2	22	4,2	154	5,1	35	5,3	11	5,2	67	5,9	61	5,2	46	4,0	59	5,1
Sim, em todas elas.	1.238	26,8	36	20,3	140	26,7	814	26,7	196	29,8	52	24,4	266	23,3	269	23,1	324	28,2	379	32,8
Sim, na maioria delas.	2.386	51,7	85	48,0	276	52,7	1.584	52,1	334	50,8	107	50,2	533	46,6	625	53,6	617	53,7	611	52,9
Sim, somente em algumas.	717	15,5	45	25,4	78	14,9	462	15,2	89	13,5	43	20,2	257	22,5	202	17,3	156	13,6	102	8,8
Não, em nenhuma delas.	40	0,9	0	0,0	8	1,5	29	1,0	3	0,5	0	0,0	21	1,8	9	0,8	7	0,6	3	0,3

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.12 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 6 “As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo a alternativa de resposta – Enade/2019– Engenharia de Controle e Automação

Suficiência das Informações / Instruções	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.614	100,0	2.134	100,0	2.480	100,0	2.249	100,0	823	100,0	806	100,0	736	100,0
Sim, até excessivas.	233	5,0	130	6,1	103	4,2	133	5,9	28	3,4	32	4,0	40	5,4
Sim, em todas elas.	1.238	26,8	634	29,7	604	24,4	646	28,7	212	25,8	179	22,2	201	27,3
Sim, na maioria delas.	2.386	51,7	1.121	52,5	1.265	51,0	1.153	51,3	413	50,2	420	52,1	400	54,3
Sim, somente em algumas.	717	15,5	242	11,3	475	19,2	307	13,7	159	19,3	158	19,6	93	12,6
Não, em nenhuma delas.	40	0,9	7	0,3	33	1,3	10	0,4	11	1,3	17	2,1	2	0,3

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.13 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 7 “Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova? Qual?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo o tipo de dificuldade – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Tipo de Dificuldade	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.597	100,0	177	100,0	522	100,0	3.038	100,0	650	100,0	210	100,0	1.141	100,0	1.162	100,0	1.145	100,0	1.149	100,0
Desconhecimento do conteúdo.	1.039	22,6	51	28,8	118	22,6	655	21,6	161	24,8	54	25,7	246	21,6	242	20,8	266	23,2	285	24,8
Forma diferente de abordagem do conteúdo.	2.138	46,5	79	44,6	231	44,3	1.470	48,4	265	40,8	93	44,3	575	50,4	542	46,6	533	46,6	488	42,5
Espaço insuficiente para responder às questões.	211	4,6	10	5,6	35	6,7	121	4,0	36	5,5	9	4,3	44	3,9	65	5,6	52	4,5	50	4,4
Falta de motivação para fazer a prova.	816	17,8	28	15,8	89	17,0	533	17,5	127	19,5	39	18,6	180	15,8	213	18,3	210	18,3	213	18,5
Não teve qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.	393	8,5	9	5,1	49	9,4	259	8,5	61	9,4	15	7,1	96	8,4	100	8,6	84	7,3	113	9,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.14 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 7 “Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova? Qual?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo o tipo de dificuldade – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Tipo de Dificuldade	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.597	100,0	2.124	100,0	2.473	100,0	2.237	100,0	823	100,0	805	100,0	732	100,0
Desconhecimento do conteúdo.	1.039	22,6	494	23,3	545	22,0	550	24,6	180	21,9	163	20,2	146	19,9
Forma diferente de abordagem do conteúdo.	2.138	46,5	785	37,0	1.353	54,7	894	40,0	447	54,3	476	59,1	321	43,9
Espaço insuficiente para responder às questões.	211	4,6	95	4,5	116	4,7	103	4,6	49	6,0	26	3,2	33	4,5
Falta de motivação para fazer a prova.	816	17,8	570	26,8	246	9,9	491	21,9	72	8,7	71	8,8	182	24,9
Não teve qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.	393	8,5	180	8,5	213	8,6	199	8,9	75	9,1	69	8,6	50	6,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.15 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 8 “Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que:” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo o grau de apreensão dos conteúdos - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Grau de Apreensão dos Conteúdos	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.607	100,0	177	100,0	522	100,0	3.042	100,0	653	100,0	213	100,0	1.141	100,0	1.165	100,0	1.147	100,0	1.154	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos.	188	4,1	11	6,2	30	5,7	121	4,0	19	2,9	7	3,3	77	6,7	60	5,2	32	2,8	19	1,6
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.	536	11,6	37	20,9	64	12,3	358	11,8	51	7,8	26	12,2	220	19,3	154	13,2	108	9,4	54	4,7
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.	1.118	24,3	56	31,6	104	19,9	741	24,4	156	23,9	61	28,6	298	26,1	316	27,1	280	24,4	224	19,4
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.	2.454	53,3	68	38,4	302	57,9	1.600	52,6	376	57,6	108	50,7	453	39,7	568	48,8	668	58,2	765	66,3
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos.	311	6,8	5	2,8	22	4,2	222	7,3	51	7,8	11	5,2	93	8,2	67	5,8	59	5,1	92	8,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.16 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 8 “Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que:” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo o grau de apreensão dos conteúdos - Enade/2019– Engenharia de Controle e Automação

Grau de Apreensão dos Conteúdos	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.607	100,0	2.130	100,0	2.477	100,0	2.247	100,0	823	100,0	804	100,0	733	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos.	188	4,1	59	2,8	129	5,2	90	4,0	38	4,6	47	5,8	13	1,8
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.	536	11,6	150	7,0	386	15,6	215	9,6	111	13,5	157	19,5	53	7,2
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.	1.118	24,3	515	24,2	603	24,3	555	24,7	203	24,7	182	22,6	178	24,3
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.	2.454	53,3	1.256	59,0	1.198	48,4	1.242	55,3	404	49,1	367	45,6	441	60,2
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos.	311	6,8	150	7,0	161	6,5	145	6,5	67	8,1	51	6,3	48	6,5

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.17 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 9 “Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?” por Grande Região e Quarto de Desempenho, segundo o tempo gasto – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Tempo Gasto	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.592	100,0	175	100,0	519	100,0	3.033	100,0	652	100,0	213	100,0	1.134	100,0	1.163	100,0	1.144	100,0	1.151	100,0
Menos de uma hora.	34	0,7	1	0,6	5	1,0	22	0,7	4	0,6	2	0,9	23	2,0	8	0,7	3	0,3	0	0,0
Entre uma e duas horas.	472	10,3	9	5,1	47	9,1	322	10,6	67	10,3	27	12,7	177	15,6	154	13,2	86	7,5	55	4,8
Entre duas e três horas.	1.240	27,0	35	20,0	113	21,8	848	28,0	191	29,3	53	24,9	326	28,7	328	28,2	325	28,4	261	22,7
Entre três e quatro horas.	2.230	48,6	104	59,4	257	49,5	1.474	48,6	291	44,6	104	48,8	500	44,1	535	46,0	573	50,1	622	54,0
Quatro horas e não consegui terminar.	616	13,4	26	14,9	97	18,7	367	12,1	99	15,2	27	12,7	108	9,5	138	11,9	157	13,7	213	18,5

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela II.18 – Distribuição absoluta e percentual na coluna de Respostas Válidas dos estudantes à Questão 9 “Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?” por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo o tempo gasto – Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação

Tempo Gasto	Categoria Administrativa						Organização Acadêmica							
	Brasil		Pública		Privada		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IF	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	4.592	100,0	2.121	100,0	2.471	100,0	2.239	100,0	821	100,0	802	100,0	730	100,0
Menos de uma hora.	34	0,7	24	1,1	10	0,4	22	1,0	2	0,2	3	0,4	7	1,0
Entre uma e duas horas.	472	10,3	281	13,2	191	7,7	284	12,7	64	7,8	58	7,2	66	9,0
Entre duas e três horas.	1.240	27,0	648	30,6	592	24,0	624	27,9	163	19,9	226	28,2	227	31,1
Entre três e quatro horas.	2.230	48,6	886	41,8	1.344	54,4	1.008	45,0	482	58,7	411	51,2	329	45,1
Quatro horas e não consegui terminar.	616	13,4	282	13,3	334	13,5	301	13,4	110	13,4	104	13,0	101	13,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

**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. 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/2019, segundo Categoria Administrativa das IES, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categoria Administrativa	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Pública	25,9%	37,6%	50,4%	73,5%	48,2%	37,9%	67,1%	72,1%	80,2%	64,0%
Privada	74,1%	62,4%	49,6%	26,5%	51,8%	62,1%	32,9%	27,9%	19,8%	36,0%
Total	792	858	908	976	3.534	145	155	147	131	578

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela III.2 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2019, segundo Organização Acadêmica das IES, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Organização Acadêmica	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Universidades	39,4%	46,8%	53,7%	66,1%	51,8%	36,9%	50,3%	51,3%	61,1%	49,4%
Centros Universitários	22,0%	21,8%	16,6%	8,1%	16,9%	21,7%	6,1%	8,6%	3,8%	10,3%
Faculdades	29,2%	18,1%	14,9%	8,4%	17,5%	22,3%	13,5%	12,5%	8,4%	14,4%
CEFET/IF	9,3%	13,4%	14,8%	17,4%	13,8%	19,1%	30,1%	27,6%	26,7%	25,9%
Total	913	928	947	988	3.776	157	163	152	131	603

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela III.3 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2019, segundo Sexo, segundo Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Sexo	Quartos de Desempenho				Total
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	
Masculino	86,3%	85,0%	86,2%	88,4%	86,5%
Feminino	13,7%	15,0%	13,8%	11,6%	13,5%
Total	1.180	1.182	1.175	1.179	4.716

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela III.4 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2019, segundo Idade, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Idade	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
até 24 anos	29,6%	36,0%	48,2%	56,2%	42,6%	37,7%	53,7%	57,4%	67,2%	53,4%
entre 25 e 29 anos	35,9%	41,6%	36,2%	36,0%	37,4%	43,2%	36,7%	35,2%	26,3%	35,7%
entre 30 e 34 anos	17,4%	11,8%	10,7%	6,0%	11,4%	10,5%	7,3%	5,6%	5,1%	7,2%
entre 35 anos e 39 anos	8,3%	6,8%	3,4%	1,2%	4,9%	5,6%	1,1%	1,2%	1,5%	2,4%
entre 40 e 44 anos	5,6%	2,2%	1,1%	0,3%	2,3%	1,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,5%
acima de 45 anos	3,3%	1,6%	0,5%	0,3%	1,4%	1,9%	0,6%	0,6%	0,0%	0,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638
Média	28,9	27,3	25,9	24,9	26,7	27,0	25,3	25,0	24,4	25,5
Desvio padrão	6,6	5,5	4,3	3,3	5,3	5,3	3,9	3,3	2,9	4,1

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Solteiro(a)	71,7%	78,3%	87,6%	93,0%	82,7%	82,7%	88,7%	92,0%	91,2%	88,6%
Casado(a)	24,6%	18,3%	10,1%	5,9%	14,6%	13,6%	7,9%	6,2%	5,8%	8,5%
Separado(a) judicialmente/divorciado(a)	1,0%	0,8%	0,9%	0,1%	0,7%	1,9%	1,7%	0,6%	1,5%	1,4%
Viúvo(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outro	2,8%	2,6%	1,4%	1,0%	1,9%	1,9%	1,7%	1,2%	1,5%	1,6%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Branca	51,7%	59,5%	63,6%	66,6%	60,4%	40,7%	57,1%	61,7%	70,8%	57,1%
Preta	10,9%	6,7%	5,1%	5,5%	7,0%	6,8%	7,3%	5,6%	2,2%	5,6%
Amarela	1,9%	1,6%	3,5%	2,3%	2,3%	4,9%	1,7%	4,9%	2,9%	3,6%
Parda	32,4%	28,2%	25,2%	21,3%	26,7%	44,4%	31,1%	24,7%	21,9%	30,9%
Indígena	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	1,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,5%
Não quero declarar	2,8%	4,0%	2,6%	4,3%	3,4%	1,9%	2,3%	3,1%	2,2%	2,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Brasileira	98,9%	98,8%	99,3%	99,6%	99,2%	98,1%	99,4%	99,4%	99,3%	99,1%
Brasileira naturalizada	0,6%	0,8%	0,5%	0,2%	0,5%	1,9%	0,0%	0,6%	0,7%	0,8%
Estrangeira	0,5%	0,4%	0,2%	0,2%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,2%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhuma	3,1%	2,2%	1,3%	1,0%	1,9%	4,3%	2,8%	1,2%	0,7%	2,4%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)	21,6%	15,7%	15,2%	9,8%	15,5%	17,3%	11,9%	8,6%	9,5%	11,9%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série)	16,3%	15,0%	14,3%	10,9%	14,1%	14,8%	15,8%	13,6%	7,3%	13,2%
Ensino Médio	40,8%	41,1%	37,2%	36,0%	38,7%	43,2%	41,8%	41,4%	43,8%	42,5%
Ensino Superior - Graduação	13,7%	18,7%	20,9%	28,5%	20,5%	17,3%	18,6%	24,1%	21,9%	20,4%
Pós-graduação	4,5%	7,3%	11,1%	13,8%	9,2%	3,1%	9,0%	11,1%	16,8%	9,7%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhuma	2,6%	1,6%	0,6%	0,2%	1,2%	3,1%	1,7%	0,6%	0,0%	1,4%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série)	19,9%	14,0%	9,6%	7,8%	12,8%	17,3%	5,6%	14,2%	6,6%	11,0%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série)	13,7%	12,2%	10,4%	6,8%	10,7%	13,0%	12,4%	10,5%	10,2%	11,6%
Ensino Médio	38,4%	37,5%	40,0%	35,1%	37,7%	38,9%	44,1%	30,9%	30,7%	36,5%
Ensino Superior - Graduação	18,3%	22,1%	23,3%	31,3%	23,8%	16,7%	19,8%	23,5%	30,7%	22,3%
Pós-graduação	7,2%	12,5%	16,2%	18,8%	13,7%	11,1%	16,4%	20,4%	21,9%	17,2%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Em casa ou apartamento, sozinho	8,3%	7,3%	10,5%	10,7%	9,2%	10,5%	13,0%	12,3%	8,8%	11,3%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	56,0%	60,0%	61,7%	61,7%	59,9%	61,7%	54,8%	57,4%	62,8%	58,9%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	28,7%	21,4%	12,5%	8,2%	17,6%	18,5%	11,9%	9,3%	9,5%	12,4%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	5,8%	10,2%	14,2%	17,4%	11,9%	8,6%	18,1%	19,8%	17,5%	16,0%
Em alojamento universitário da própria instituição	0,3%	0,1%	0,4%	0,9%	0,4%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,2%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro)	1,0%	1,0%	0,7%	1,2%	1,0%	0,6%	1,7%	1,2%	1,5%	1,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhuma	11,6%	16,1%	21,6%	26,0%	18,9%	15,4%	29,4%	27,2%	24,8%	24,3%
Uma	14,2%	14,6%	14,1%	14,3%	14,3%	13,6%	11,9%	13,6%	15,3%	13,5%
Duas	23,9%	23,4%	21,6%	20,0%	22,2%	25,3%	19,8%	20,4%	22,6%	21,9%
Três	25,4%	25,8%	25,5%	24,4%	25,3%	27,8%	23,2%	21,0%	23,4%	23,8%
Quatro	15,1%	14,2%	10,9%	9,9%	12,5%	8,6%	10,7%	11,7%	9,5%	10,2%
Cinco	6,8%	3,8%	4,1%	3,8%	4,6%	4,9%	2,3%	3,7%	3,6%	3,6%
Seis	1,4%	1,3%	1,4%	1,2%	1,3%	1,9%	2,3%	2,5%	0,0%	1,7%
Sete ou mais	1,6%	0,8%	0,8%	0,5%	0,9%	2,5%	0,6%	0,0%	0,7%	0,9%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Até 1,5 SM (até R\$ 1.431,00)	12,7%	8,4%	7,6%	5,8%	8,6%	16,7%	13,0%	9,9%	5,8%	11,6%
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00)	28,7%	19,7%	20,8%	13,8%	20,7%	35,2%	27,7%	21,6%	14,6%	25,2%
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00)	23,0%	27,0%	22,7%	19,5%	23,0%	22,2%	19,8%	17,9%	21,9%	20,4%
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00)	14,3%	15,9%	17,4%	16,6%	16,1%	9,9%	12,4%	17,9%	13,9%	13,5%
De 6 a 10 SM (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00)	13,3%	16,9%	18,3%	20,9%	17,4%	10,5%	15,3%	19,8%	24,8%	17,2%
De 10 a 30 SM (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00)	7,5%	11,4%	11,8%	20,0%	12,7%	4,9%	10,2%	12,3%	15,3%	10,5%
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.620,00)	0,6%	0,7%	1,4%	3,5%	1,5%	0,6%	1,7%	0,6%	3,6%	1,6%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais	5,5%	5,5%	3,7%	2,6%	4,3%	9,9%	5,6%	5,6%	0,0%	5,5%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas	17,2%	18,0%	24,1%	25,6%	21,3%	22,2%	27,1%	21,6%	21,2%	23,2%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	27,1%	30,8%	33,6%	39,0%	32,7%	34,0%	40,1%	48,1%	49,6%	42,6%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos	13,3%	16,0%	17,4%	16,8%	15,9%	9,9%	12,4%	11,7%	13,1%	11,8%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família	20,8%	15,2%	13,6%	10,5%	15,0%	16,7%	10,7%	11,7%	12,4%	12,9%
Sou o principal responsável pelo sustento da família	16,0%	14,4%	7,7%	5,6%	10,9%	7,4%	4,0%	1,2%	3,6%	4,1%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Não estou trabalhando	25,9%	29,4%	38,7%	48,7%	35,7%	41,4%	45,2%	47,5%	49,6%	45,8%
Trabalho eventualmente	7,9%	5,2%	4,4%	5,0%	5,6%	4,9%	8,5%	3,1%	2,9%	5,0%
Trabalho até 20 horas semanais	2,9%	3,4%	3,3%	3,6%	3,3%	1,9%	6,8%	4,3%	4,4%	4,4%
Trabalho de 21 a 39 horas semanais	9,8%	11,9%	12,3%	13,7%	12,0%	9,3%	13,0%	15,4%	12,4%	12,5%
Trabalho 40 horas semanais ou mais	53,5%	50,1%	41,3%	29,0%	43,4%	42,6%	26,6%	29,6%	30,7%	32,3%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhum, pois meu curso é gratuito	18,9%	32,1%	46,7%	69,6%	42,0%	32,1%	59,3%	69,1%	78,1%	58,9%
Nenhum, embora meu curso não seja gratuito	20,3%	17,4%	14,1%	10,2%	15,5%	17,9%	10,2%	5,6%	5,8%	10,0%
ProUni integral	8,3%	12,5%	10,1%	4,6%	8,8%	9,9%	9,0%	6,2%	2,9%	7,2%
ProUni parcial, apenas	1,4%	1,3%	2,0%	0,6%	1,3%	2,5%	1,1%	1,2%	0,0%	1,3%
FIES, apenas	33,9%	20,5%	12,1%	4,6%	17,7%	24,7%	10,7%	9,9%	2,2%	12,2%
ProUni Parcial e FIES	1,5%	1,7%	1,7%	0,7%	1,4%	0,0%	0,6%	1,9%	0,0%	0,6%
Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal	1,6%	1,4%	1,3%	1,1%	1,3%	3,7%	0,6%	0,6%	0,7%	1,4%
Bolsa oferecida pela própria instituição	8,8%	8,8%	8,2%	6,9%	8,2%	5,6%	6,2%	4,3%	6,6%	5,6%
Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra)	3,1%	2,4%	1,9%	1,2%	2,1%	2,5%	1,7%	0,6%	1,5%	1,6%
Financiamento oferecido pela própria instituição	1,8%	1,6%	1,6%	0,7%	1,4%	0,6%	0,6%	0,6%	1,5%	0,8%
Financiamento bancário	0,5%	0,3%	0,4%	0,0%	0,3%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,3%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhum	92,0%	91,6%	87,0%	84,9%	88,9%	80,9%	76,3%	79,6%	79,6%	79,0%
Auxílio moradia	0,9%	0,8%	1,1%	1,2%	1,0%	1,2%	0,6%	2,5%	0,7%	1,3%
Auxílio alimentação	2,7%	2,5%	4,1%	5,2%	3,6%	8,0%	4,0%	3,7%	5,8%	5,3%
Auxílio moradia e alimentação	1,6%	1,7%	2,8%	3,5%	2,4%	1,9%	5,6%	5,6%	2,2%	3,9%
Auxílio permanência	1,7%	2,1%	3,3%	3,4%	2,6%	6,2%	7,9%	6,8%	8,0%	7,2%
Outro tipo de auxílio	1,2%	1,3%	1,8%	1,9%	1,5%	1,9%	5,6%	1,9%	3,6%	3,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhum	82,1%	75,2%	64,0%	46,4%	66,8%	72,8%	53,7%	43,2%	29,2%	50,6%
Bolsa de iniciação científica	6,0%	10,4%	16,7%	29,0%	15,6%	11,7%	24,9%	30,9%	43,1%	27,0%
Bolsa de extensão	1,9%	2,9%	3,1%	3,4%	2,8%	3,1%	5,6%	5,6%	6,6%	5,2%
Bolsa de monitoria/tutoria	3,0%	6,1%	8,6%	13,1%	7,7%	4,9%	5,6%	11,1%	14,6%	8,8%
Bolsa PET	0,2%	0,8%	1,5%	1,4%	1,0%	1,9%	2,8%	4,3%	0,7%	2,5%
Outro tipo de bolsa acadêmica	6,8%	4,6%	6,2%	6,8%	6,1%	5,6%	7,3%	4,9%	5,8%	6,0%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Não participei	95,5%	92,4%	91,1%	84,5%	90,8%	94,4%	88,1%	82,7%	74,5%	85,4%
Sim, Programa Ciência sem Fronteiras	2,3%	3,3%	4,2%	6,0%	3,9%	3,1%	5,1%	10,5%	10,2%	7,1%
Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Federal (Marca; Brafitec; PLI; outro)	0,2%	0,3%	0,7%	1,5%	0,7%	0,0%	1,1%	0,0%	0,7%	0,5%
Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Estadual	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
Sim, programa de intercâmbio da minha instituição	0,8%	1,1%	2,4%	4,7%	2,3%	0,6%	2,3%	3,1%	8,8%	3,4%
Sim, outro intercâmbio não institucional	1,2%	2,9%	1,6%	3,3%	2,2%	1,9%	3,4%	3,7%	5,1%	3,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Não	76,7%	74,3%	70,6%	74,0%	73,9%	69,1%	69,5%	68,5%	73,7%	70,1%
Sim, por critério étnico-racial	1,2%	1,4%	2,4%	2,1%	1,8%	1,9%	1,1%	1,9%	1,5%	1,6%
Sim, por critério de renda	7,4%	6,1%	5,7%	2,5%	5,4%	9,3%	5,1%	4,9%	2,9%	5,6%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	7,9%	9,9%	12,5%	12,1%	10,6%	12,3%	10,2%	13,6%	13,9%	12,4%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	5,1%	6,4%	8,1%	8,8%	7,1%	3,7%	13,0%	10,5%	8,0%	8,9%
Sim, por sistema diferente dos anteriores	1,8%	2,0%	0,7%	0,5%	1,2%	3,7%	1,1%	0,6%	0,0%	1,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
AC	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	-	-	-	-	-
AL	1,2%	0,9%	1,1%	0,2%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,2%
AM	4,6%	2,7%	1,8%	0,8%	2,5%	12,3%	4,5%	0,6%	0,7%	4,7%
AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	4,5%	3,4%	4,4%	3,4%	3,9%	3,1%	5,1%	3,1%	2,2%	3,4%
CE	1,9%	3,1%	1,7%	3,6%	2,6%	3,1%	1,1%	1,2%	3,6%	2,2%
DF	0,9%	1,2%	1,1%	2,7%	1,5%	1,2%	1,7%	1,2%	1,5%	1,4%
ES	0,5%	1,5%	1,5%	2,4%	1,5%	0,0%	3,4%	2,5%	2,2%	2,0%
GO	2,1%	2,0%	1,6%	0,9%	1,6%	1,9%	0,6%	3,7%	1,5%	1,9%
MA	6,0%	1,2%	0,7%	0,1%	2,0%	5,6%	1,7%	1,2%	0,7%	2,4%
MG	13,7%	18,3%	24,5%	22,5%	19,7%	20,4%	30,5%	34,6%	28,5%	28,5%
MS	1,0%	0,3%	0,5%	0,4%	0,5%	1,2%	0,6%	0,0%	0,7%	0,6%
MT	1,7%	1,3%	0,8%	1,1%	1,2%	1,9%	1,1%	1,2%	0,7%	1,3%
PA	1,7%	2,0%	1,3%	0,6%	1,4%	1,2%	4,0%	0,6%	0,7%	1,7%
PB	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	-	-	-	-	-
PE	1,2%	2,1%	2,0%	1,6%	1,7%	0,6%	2,8%	1,9%	1,5%	1,7%
PI	0,4%	0,0%	0,3%	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
PR	2,7%	4,2%	4,5%	4,1%	3,9%	2,5%	3,4%	4,3%	4,4%	3,6%
RJ	7,7%	6,8%	5,9%	6,9%	6,8%	4,3%	7,3%	8,6%	13,1%	8,2%
RN	0,3%	0,4%	0,4%	0,8%	0,5%	1,2%	1,1%	2,5%	0,7%	1,4%
RO	0,2%	0,3%	0,0%	0,4%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
RR	-	-	-	-	-	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,2%
RS	1,8%	3,5%	6,4%	8,4%	5,1%	2,5%	2,8%	3,1%	5,8%	3,4%
SC	1,7%	2,7%	4,4%	5,5%	3,6%	3,1%	2,8%	4,3%	5,8%	3,9%
SE	0,6%	0,8%	0,4%	0,6%	0,6%	-	-	-	-	-
SP	42,6%	40,6%	34,0%	32,2%	37,3%	34,0%	23,7%	23,5%	24,1%	26,3%
TO	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,2%
Não se aplica	0,8%	0,6%	0,5%	0,2%	0,5%	0,0%	0,6%	1,2%	0,0%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Todo em escola pública	67,9%	58,2%	54,2%	45,8%	56,5%	72,2%	55,9%	48,8%	45,3%	56,0%
Todo em escola privada (particular)	22,7%	33,5%	39,5%	48,0%	36,0%	22,2%	37,9%	42,6%	49,6%	37,6%
Todo no exterior	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,2%
A maior parte em escola pública	3,8%	3,8%	2,6%	2,0%	3,0%	2,5%	2,3%	3,7%	1,5%	2,5%
A maior parte em escola privada (particular)	5,4%	4,3%	3,6%	3,8%	4,3%	3,1%	2,8%	3,7%	2,9%	3,1%
Parte no Brasil e parte no exterior	-	-	-	-	-	0,0%	1,1%	0,6%	0,7%	0,6%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Ensino médio tradicional	76,8%	78,4%	77,4%	73,3%	76,5%	79,6%	85,3%	74,7%	81,0%	80,3%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)	18,6%	18,5%	20,8%	25,0%	20,8%	17,9%	13,0%	24,1%	19,0%	18,3%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,6%	1,1%	0,0%	0,0%	0,5%
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo	3,5%	2,5%	1,7%	0,9%	2,1%	1,2%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%
Outra modalidade	0,9%	0,5%	0,1%	0,8%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,0%	0,5%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Ninguém	21,9%	15,7%	15,2%	13,6%	16,6%	15,4%	7,9%	6,8%	8,8%	9,7%
Pais	61,2%	69,0%	75,1%	78,9%	71,1%	72,2%	81,4%	83,3%	83,2%	79,9%
Outros membros da família que não os pais	7,4%	6,2%	3,7%	2,3%	4,9%	3,7%	5,1%	2,5%	4,4%	3,9%
Professores	0,9%	1,8%	2,0%	2,8%	1,9%	1,2%	4,5%	4,9%	2,9%	3,4%
Líder ou representante religioso	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Colegas/Amigos	5,4%	4,5%	1,9%	1,5%	3,3%	2,5%	1,1%	1,9%	0,7%	1,6%
Outras pessoas	3,1%	2,7%	2,1%	0,9%	2,2%	4,3%	0,0%	0,6%	0,0%	1,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Não tive dificuldade	18,7%	21,0%	18,4%	21,8%	20,0%	17,9%	16,9%	15,4%	10,9%	15,5%
Não recebi apoio para enfrentar dificuldades	11,3%	8,1%	7,8%	4,9%	8,0%	4,9%	3,4%	5,6%	2,2%	4,1%
Pais	42,3%	41,6%	42,9%	43,8%	42,7%	51,2%	48,6%	50,6%	47,4%	49,5%
Avós	1,1%	0,9%	1,7%	0,5%	1,0%	2,5%	2,3%	1,9%	2,2%	2,2%
Irmãos, primos ou tios	2,3%	2,4%	2,0%	1,9%	2,1%	1,9%	2,8%	1,2%	1,5%	1,9%
Líder ou representante religioso	0,5%	0,4%	0,3%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,2%
Colegas de curso ou amigos	9,0%	13,4%	16,8%	17,9%	14,3%	9,9%	19,2%	16,7%	27,7%	18,0%
Professores do curso	5,3%	4,3%	4,5%	4,2%	4,6%	3,1%	4,0%	4,3%	2,9%	3,6%
Profissionais do serviço de apoio ao estudante da IES	0,4%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	1,2%	0,6%	0,0%	1,5%	0,8%
Colegas de trabalho	1,2%	1,2%	0,8%	0,6%	0,9%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
Outro grupo	8,0%	6,5%	4,6%	4,0%	5,8%	5,6%	2,3%	3,7%	3,6%	3,8%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Sim	67,4%	72,5%	76,2%	83,1%	74,9%	69,8%	72,9%	80,9%	80,3%	75,7%
Não	32,6%	27,5%	23,8%	16,9%	25,1%	30,2%	27,1%	19,1%	19,7%	24,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhum	22,2%	22,1%	22,1%	21,7%	22,0%	17,9%	13,6%	18,5%	16,1%	16,5%
Um ou dois	42,8%	41,7%	38,8%	39,0%	40,6%	46,3%	39,5%	47,5%	38,0%	42,9%
De três a cinco	23,3%	23,0%	27,1%	24,8%	24,5%	26,5%	28,2%	21,6%	21,9%	24,8%
De seis a oito	4,5%	6,3%	4,2%	6,7%	5,4%	6,2%	7,9%	4,3%	12,4%	7,5%
Mais de oito	7,2%	7,0%	7,7%	7,9%	7,4%	3,1%	10,7%	8,0%	11,7%	8,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Nenhuma, apenas assisto às aulas	7,6%	6,7%	3,9%	4,8%	5,7%	2,5%	1,1%	3,1%	2,9%	2,4%
De uma a três	45,7%	38,3%	35,2%	25,0%	36,0%	43,2%	29,9%	27,2%	20,4%	30,6%
De quatro a sete	26,9%	29,4%	32,4%	32,0%	30,2%	32,7%	35,0%	34,6%	32,8%	33,9%
De oito a doze	10,9%	13,4%	12,7%	18,6%	14,0%	9,9%	14,7%	18,5%	24,1%	16,5%
Mais de doze	8,9%	12,2%	15,7%	19,7%	14,2%	11,7%	19,2%	16,7%	19,7%	16,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Sim, somente na modalidade presencial	20,4%	26,1%	29,0%	36,5%	28,0%	22,2%	35,0%	32,7%	41,6%	32,6%
Sim, somente na modalidade semipresencial	0,5%	1,0%	1,5%	1,0%	1,0%	0,6%	0,6%	1,2%	0,7%	0,8%
Sim, parte na modalidade presencial e parte na modalidade semipresencial	4,3%	6,6%	8,9%	11,5%	7,8%	4,9%	7,9%	9,9%	10,2%	8,2%
Sim, na modalidade a distância	5,9%	5,1%	6,0%	7,2%	6,1%	5,6%	3,4%	5,6%	9,5%	5,8%
Não	68,9%	61,3%	54,6%	43,9%	57,1%	66,7%	53,1%	50,6%	38,0%	52,7%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Inserção no mercado de trabalho	29,8%	27,4%	29,8%	24,0%	27,7%	32,7%	31,1%	34,6%	23,4%	30,7%
Influência familiar	3,8%	4,4%	3,8%	4,4%	4,1%	12,3%	4,0%	6,2%	3,6%	6,6%
Valorização profissional	25,3%	24,2%	19,9%	14,0%	20,8%	17,9%	20,3%	14,2%	19,0%	17,9%
Prestígio Social	0,9%	0,9%	0,7%	1,2%	0,9%	0,0%	0,6%	0,0%	2,2%	0,6%
Vocação	25,3%	29,2%	31,2%	43,9%	32,5%	16,0%	25,4%	26,5%	33,6%	25,1%
Oferecido na modalidade a distância	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,6%	0,7%	0,3%
Baixa concorrência para ingresso	1,0%	0,6%	0,4%	0,2%	0,5%	1,2%	1,7%	0,0%	0,0%	0,8%
Outro motivo	14,0%	13,4%	14,1%	12,3%	13,4%	19,8%	16,9%	17,9%	17,5%	18,0%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Gratuidade	10,2%	14,5%	17,4%	19,0%	15,3%	17,9%	20,3%	29,0%	27,0%	23,4%
Preço da mensalidade	7,0%	4,0%	1,7%	0,9%	3,4%	6,2%	4,0%	1,9%	0,0%	3,1%
Proximidade da minha residência	20,6%	16,5%	13,3%	12,1%	15,6%	16,0%	9,0%	16,0%	10,2%	12,9%
Proximidade do meu trabalho	3,2%	2,5%	0,9%	0,5%	1,8%	1,9%	0,0%	0,6%	1,5%	0,9%
Facilidade de acesso	7,3%	3,8%	2,8%	1,2%	3,7%	5,6%	1,7%	1,2%	0,7%	2,4%
Qualidade/reputação	27,6%	38,4%	45,8%	57,9%	42,5%	25,9%	44,1%	43,8%	51,1%	40,9%
Foi a única onde tive aprovação	2,7%	2,6%	2,6%	2,2%	2,5%	2,5%	1,7%	2,5%	2,2%	2,2%
Possibilidade de ter bolsa de estudo	8,4%	8,4%	7,2%	1,8%	6,4%	8,6%	8,5%	2,5%	2,9%	5,8%
Outro motivo	13,0%	9,4%	8,4%	4,5%	8,8%	15,4%	10,7%	2,5%	4,4%	8,5%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	1,1%	1,1%	0,6%	0,6%	0,8%	1,2%	0,6%	1,2%	1,5%	1,1%
Discordo	3,0%	2,5%	1,6%	1,2%	2,1%	3,7%	1,7%	0,6%	2,2%	2,0%
Discordo parcialmente	9,3%	7,3%	5,0%	4,0%	6,4%	3,7%	5,1%	8,0%	2,2%	4,9%
Concordo parcialmente	17,0%	16,3%	18,6%	17,5%	17,3%	19,1%	16,9%	13,0%	14,6%	16,0%
Concordo	27,0%	30,9%	29,9%	32,3%	30,1%	29,0%	32,8%	42,0%	35,0%	34,6%
Concordo totalmente	40,6%	40,3%	43,3%	43,9%	42,0%	42,6%	40,7%	34,6%	43,1%	40,1%
Não se aplica	0,7%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,6%	1,1%	0,0%	0,0%	0,5%
Não sei responder	1,3%	1,4%	0,9%	0,5%	1,0%	0,0%	1,1%	0,6%	1,5%	0,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,8%	2,6%	1,7%	1,0%	2,3%	3,1%	1,7%	1,9%	2,9%	2,4%
Discordo	5,9%	4,2%	4,1%	3,5%	4,4%	3,7%	3,4%	1,2%	2,2%	2,7%
Discordo parcialmente	12,2%	10,0%	8,8%	8,3%	9,8%	8,0%	5,1%	8,6%	5,8%	6,9%
Concordo parcialmente	17,0%	17,4%	18,3%	16,3%	17,2%	21,0%	19,8%	21,0%	16,8%	19,7%
Concordo	24,1%	25,9%	26,0%	28,2%	26,0%	22,8%	27,1%	37,7%	32,1%	29,8%
Concordo totalmente	33,6%	36,4%	38,1%	38,8%	36,7%	40,1%	41,2%	28,4%	39,4%	37,3%
Não se aplica	1,4%	0,8%	0,9%	1,1%	1,0%	0,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,3%
Não sei responder	2,1%	2,8%	2,2%	2,9%	2,5%	0,6%	1,7%	0,6%	0,7%	0,9%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,4%	2,6%	1,9%	1,6%	2,4%	4,3%	1,7%	2,5%	2,2%	2,7%
Discordo	6,5%	4,9%	3,8%	4,3%	4,9%	1,9%	2,3%	4,9%	2,2%	2,8%
Discordo parcialmente	10,2%	9,9%	9,1%	8,3%	9,3%	6,2%	8,5%	9,3%	8,8%	8,2%
Concordo parcialmente	18,1%	15,7%	18,5%	17,1%	17,3%	17,9%	16,9%	21,6%	18,2%	18,7%
Concordo	24,1%	28,5%	25,5%	26,8%	26,2%	33,3%	26,6%	35,8%	27,7%	30,9%
Concordo totalmente	35,9%	37,2%	40,6%	41,2%	38,7%	34,0%	43,5%	25,9%	39,4%	35,7%
Não se aplica	0,4%	0,2%	0,0%	0,4%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	1,5%	1,1%	0,7%	0,4%	0,9%	1,9%	0,6%	0,0%	1,5%	0,9%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	5,0%	3,8%	2,4%	2,3%	3,4%	2,5%	1,7%	3,1%	3,6%	2,7%
Discordo	5,7%	5,5%	4,6%	4,0%	5,0%	4,3%	1,7%	4,9%	5,1%	3,9%
Discordo parcialmente	11,2%	9,0%	9,8%	8,9%	9,7%	6,8%	9,6%	11,1%	8,0%	8,9%
Concordo parcialmente	17,5%	17,5%	18,3%	19,9%	18,3%	19,8%	15,8%	22,2%	16,1%	18,5%
Concordo	21,5%	25,5%	26,5%	24,2%	24,4%	27,8%	28,2%	26,5%	31,4%	28,4%
Concordo totalmente	37,7%	37,5%	37,7%	39,9%	38,2%	36,4%	41,8%	32,1%	35,0%	36,5%
Não se aplica	0,3%	0,4%	0,1%	0,1%	0,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,1%	0,9%	0,7%	0,7%	0,8%	1,9%	0,6%	0,0%	0,7%	0,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,8%	2,5%	1,9%	1,2%	2,1%	3,7%	3,4%	3,7%	3,6%	3,6%
Discordo	4,3%	3,5%	3,7%	3,3%	3,7%	1,9%	2,8%	3,1%	2,9%	2,7%
Discordo parcialmente	8,3%	6,8%	4,9%	7,5%	6,9%	3,7%	4,0%	12,3%	7,3%	6,7%
Concordo parcialmente	15,1%	14,7%	13,9%	16,4%	15,1%	18,5%	14,7%	9,9%	9,5%	13,3%
Concordo	24,5%	27,0%	27,4%	26,1%	26,2%	33,3%	27,1%	35,8%	26,3%	30,7%
Concordo totalmente	43,1%	43,5%	46,3%	44,0%	44,2%	37,0%	46,9%	34,6%	46,7%	41,2%
Não se aplica	0,6%	0,5%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,3%
Não sei responder	1,2%	1,6%	1,4%	0,9%	1,3%	1,2%	1,1%	0,6%	2,9%	1,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	1,9%	1,6%	0,4%	0,5%	1,1%	0,6%	0,6%	1,2%	0,7%	0,8%
Discordo	2,6%	1,4%	1,6%	1,2%	1,7%	1,9%	2,3%	1,9%	2,2%	2,0%
Discordo parcialmente	8,3%	5,2%	3,2%	3,0%	4,9%	4,9%	2,8%	4,9%	2,9%	3,9%
Concordo parcialmente	11,8%	9,8%	9,7%	10,6%	10,4%	9,9%	9,6%	8,6%	7,3%	8,9%
Concordo	24,9%	25,0%	25,5%	23,3%	24,6%	22,2%	20,9%	26,5%	20,4%	22,6%
Concordo totalmente	49,3%	55,9%	58,9%	61,1%	56,4%	59,3%	63,8%	56,8%	65,7%	61,3%
Não se aplica	0,4%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,0%	1,0%	0,6%	0,2%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,1%	2,2%	0,9%	0,9%	1,5%	1,2%	1,7%	3,1%	0,7%	1,7%
Discordo	3,0%	2,4%	2,3%	1,7%	2,4%	1,2%	2,3%	3,1%	2,2%	2,2%
Discordo parcialmente	6,5%	5,5%	4,1%	4,8%	5,2%	4,3%	4,5%	4,3%	8,0%	5,2%
Concordo parcialmente	14,4%	12,1%	10,5%	12,6%	12,4%	15,4%	13,0%	13,0%	10,9%	13,2%
Concordo	27,5%	28,5%	28,4%	25,6%	27,5%	33,3%	24,3%	32,7%	29,9%	29,9%
Concordo totalmente	44,9%	47,7%	52,4%	53,5%	49,6%	43,8%	53,7%	43,8%	47,4%	47,3%
Não se aplica	0,7%	0,4%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	0,9%	1,3%	0,7%	0,4%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,4%	3,0%	1,7%	1,2%	2,1%	1,9%	3,4%	1,9%	1,5%	2,2%
Discordo	4,0%	2,5%	3,1%	2,2%	2,9%	3,1%	4,5%	4,3%	4,4%	4,1%
Discordo parcialmente	7,2%	7,7%	5,3%	6,0%	6,5%	4,3%	6,2%	8,6%	8,8%	6,9%
Concordo parcialmente	15,6%	13,4%	13,2%	14,7%	14,2%	13,6%	13,6%	13,6%	11,7%	13,2%
Concordo	25,4%	26,4%	27,3%	24,9%	26,0%	37,7%	24,9%	29,6%	31,4%	30,7%
Concordo totalmente	43,0%	45,0%	47,8%	48,8%	46,2%	37,7%	47,5%	41,4%	40,9%	42,0%
Não se aplica	1,2%	0,9%	1,0%	1,2%	1,1%	1,9%	0,0%	0,0%	0,7%	0,6%
Não sei responder	1,2%	1,2%	0,6%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,7%	0,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,8%	2,4%	1,8%	1,7%	2,2%	1,9%	1,1%	3,7%	2,2%	2,2%
Discordo	4,4%	3,0%	3,7%	3,0%	3,5%	1,9%	4,5%	3,7%	2,9%	3,3%
Discordo parcialmente	7,3%	8,0%	6,3%	6,2%	6,9%	6,2%	5,1%	4,3%	6,6%	5,5%
Concordo parcialmente	17,0%	16,8%	15,8%	16,4%	16,5%	14,2%	11,9%	13,6%	14,6%	13,5%
Concordo	26,1%	25,9%	25,7%	24,5%	25,5%	35,2%	27,7%	29,6%	29,2%	30,4%
Concordo totalmente	40,7%	42,4%	45,7%	47,6%	44,1%	38,9%	49,7%	42,0%	43,8%	43,7%
Não se aplica	1,0%	0,6%	0,3%	0,3%	0,5%	1,9%	0,0%	2,5%	0,0%	1,1%
Não sei responder	0,8%	1,0%	0,8%	0,3%	0,7%	0,0%	0,0%	0,6%	0,7%	0,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,1%	1,4%	0,8%	0,6%	1,2%	1,2%	1,1%	1,2%	2,2%	1,4%
Discordo	2,8%	2,0%	2,0%	1,1%	2,0%	0,6%	1,1%	2,5%	1,5%	1,4%
Discordo parcialmente	6,3%	5,9%	4,5%	3,6%	5,1%	3,1%	4,0%	4,3%	2,9%	3,6%
Concordo parcialmente	15,6%	13,1%	11,5%	12,1%	13,1%	15,4%	13,0%	11,1%	8,8%	12,2%
Concordo	26,6%	27,8%	28,3%	25,5%	27,0%	34,6%	26,0%	37,7%	25,5%	31,0%
Concordo totalmente	45,3%	48,8%	51,8%	56,8%	50,7%	44,4%	54,2%	43,2%	57,7%	49,7%
Não se aplica	0,4%	0,1%	0,2%	0,0%	0,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	0,9%	1,0%	0,9%	0,4%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	6,4%	4,7%	5,0%	3,7%	5,0%	4,3%	5,6%	5,6%	2,2%	4,5%
Discordo	5,4%	6,5%	5,2%	6,5%	5,9%	4,3%	6,8%	10,5%	4,4%	6,6%
Discordo parcialmente	10,2%	8,7%	9,0%	12,2%	10,0%	6,2%	9,0%	9,9%	12,4%	9,2%
Concordo parcialmente	15,9%	17,7%	20,8%	18,6%	18,3%	21,0%	14,1%	21,0%	25,5%	20,1%
Concordo	22,9%	26,6%	23,5%	25,0%	24,5%	32,7%	27,1%	27,8%	22,6%	27,7%
Concordo totalmente	37,9%	34,7%	35,3%	33,7%	35,4%	30,2%	37,3%	25,3%	31,4%	31,2%
Não se aplica	0,5%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,3%
Não sei responder	0,8%	1,1%	1,0%	0,3%	0,8%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,5%	3,6%	2,1%	1,4%	2,6%	2,5%	0,6%	1,9%	2,9%	1,9%
Discordo	6,1%	4,0%	3,7%	5,3%	4,8%	3,7%	4,5%	4,3%	3,6%	4,1%
Discordo parcialmente	10,3%	10,0%	10,5%	9,5%	10,1%	7,4%	10,2%	11,1%	7,3%	9,1%
Concordo parcialmente	20,9%	20,6%	21,4%	21,9%	21,2%	22,2%	20,9%	22,8%	22,6%	22,1%
Concordo	24,4%	29,6%	30,0%	32,0%	29,0%	32,1%	28,8%	34,0%	32,8%	31,8%
Concordo totalmente	33,5%	31,1%	31,8%	29,4%	31,4%	30,9%	34,5%	25,9%	29,2%	30,3%
Não se aplica	0,5%	0,2%	0,0%	0,1%	0,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	0,8%	0,9%	0,6%	0,5%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	1,5%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,7%	1,6%	1,1%	0,7%	1,5%	0,0%	1,1%	0,6%	2,9%	1,1%
Discordo	4,1%	3,3%	2,6%	2,9%	3,2%	0,6%	2,8%	1,2%	2,2%	1,7%
Discordo parcialmente	7,9%	7,2%	7,1%	7,6%	7,4%	4,9%	7,3%	2,5%	3,6%	4,7%
Concordo parcialmente	19,6%	16,6%	17,1%	13,1%	16,6%	25,3%	10,2%	19,1%	12,4%	16,8%
Concordo	26,4%	30,0%	29,8%	30,1%	29,1%	29,6%	35,6%	38,9%	35,0%	34,8%
Concordo totalmente	37,4%	39,1%	40,8%	44,2%	40,4%	38,9%	42,9%	36,4%	42,3%	40,1%
Não se aplica	0,4%	0,5%	0,2%	0,2%	0,3%	0,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,5%	1,7%	1,4%	1,2%	1,4%	0,0%	0,0%	0,6%	1,5%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	7,0%	5,2%	4,9%	3,9%	5,2%	8,0%	5,6%	6,8%	3,6%	6,1%
Discordo	6,3%	4,9%	5,9%	5,5%	5,6%	2,5%	7,3%	9,3%	6,6%	6,4%
Discordo parcialmente	13,1%	10,9%	11,5%	9,8%	11,3%	13,6%	15,8%	12,3%	10,2%	13,2%
Concordo parcialmente	19,3%	18,3%	17,4%	20,4%	18,9%	18,5%	16,4%	21,0%	19,7%	18,8%
Concordo	21,2%	25,6%	23,1%	21,3%	22,8%	24,1%	18,1%	19,8%	22,6%	21,0%
Concordo totalmente	29,2%	31,1%	32,8%	34,0%	31,8%	25,9%	31,6%	24,7%	29,2%	27,9%
Não se aplica	0,7%	0,3%	0,3%	0,6%	0,5%	1,9%	0,0%	1,2%	0,7%	0,9%
Não sei responder	3,3%	3,7%	4,1%	4,5%	3,9%	5,6%	5,1%	4,9%	7,3%	5,6%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	6,8%	4,7%	3,8%	2,8%	4,5%	4,9%	2,3%	4,3%	2,9%	3,6%
Discordo	8,7%	5,5%	5,2%	3,6%	5,8%	4,9%	6,8%	9,9%	4,4%	6,6%
Discordo parcialmente	9,1%	9,3%	8,3%	7,3%	8,5%	9,3%	7,3%	8,6%	8,0%	8,3%
Concordo parcialmente	14,4%	14,8%	15,4%	14,0%	14,7%	13,0%	9,0%	14,8%	12,4%	12,2%
Concordo	19,0%	22,2%	20,5%	24,4%	21,5%	27,8%	25,4%	19,8%	23,4%	24,1%
Concordo totalmente	39,8%	42,1%	44,6%	45,0%	42,9%	37,7%	48,0%	40,7%	47,4%	43,4%
Não se aplica	0,5%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	1,7%	1,3%	2,0%	2,8%	1,9%	1,9%	1,1%	1,9%	1,5%	1,6%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,0%	1,6%	0,9%	0,4%	1,2%	1,2%	0,6%	0,0%	0,7%	0,6%
Discordo	2,7%	1,7%	0,9%	1,3%	1,6%	0,6%	2,3%	0,6%	0,7%	1,1%
Discordo parcialmente	6,7%	4,6%	3,4%	2,2%	4,2%	3,1%	0,6%	2,5%	1,5%	1,9%
Concordo parcialmente	12,1%	9,9%	10,2%	7,9%	10,0%	7,4%	6,2%	5,6%	7,3%	6,6%
Concordo	24,5%	26,8%	23,9%	21,7%	24,2%	31,5%	19,8%	23,5%	16,1%	22,9%
Concordo totalmente	51,1%	54,5%	60,0%	66,2%	58,0%	54,9%	70,6%	67,3%	73,0%	66,3%
Não se aplica	0,2%	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	0,9%	0,7%	0,7%	0,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,6%	0,7%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	6,7%	4,6%	3,4%	1,6%	4,0%	4,3%	4,0%	1,9%	1,5%	3,0%
Discordo	6,2%	4,9%	4,1%	2,7%	4,5%	3,1%	2,8%	3,1%	0,7%	2,5%
Discordo parcialmente	11,8%	9,5%	6,6%	3,1%	7,7%	6,8%	6,2%	5,6%	5,8%	6,1%
Concordo parcialmente	15,4%	15,7%	13,5%	11,5%	14,0%	14,8%	7,9%	13,0%	6,6%	10,7%
Concordo	17,9%	20,4%	21,6%	19,3%	19,8%	25,3%	20,3%	19,8%	12,4%	19,7%
Concordo totalmente	37,5%	41,1%	48,7%	59,3%	46,7%	42,0%	54,8%	54,9%	72,3%	55,3%
Não se aplica	1,3%	0,6%	0,1%	0,0%	0,5%	0,6%	1,1%	1,2%	0,0%	0,8%
Não sei responder	3,2%	3,3%	2,0%	2,5%	2,7%	3,1%	2,8%	0,6%	0,7%	1,9%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	7,7%	5,0%	3,8%	1,5%	4,5%	4,3%	2,8%	3,1%	2,2%	3,1%
Discordo	6,2%	5,7%	5,0%	2,9%	4,9%	4,3%	4,5%	2,5%	2,2%	3,4%
Discordo parcialmente	10,0%	8,8%	6,4%	4,3%	7,4%	6,8%	5,6%	8,0%	2,9%	6,0%
Concordo parcialmente	16,2%	14,6%	13,5%	11,0%	13,8%	12,3%	10,2%	11,1%	6,6%	10,2%
Concordo	21,2%	21,3%	21,4%	21,8%	21,4%	24,1%	17,5%	24,1%	16,1%	20,5%
Concordo totalmente	35,4%	41,5%	47,8%	56,8%	45,4%	42,6%	55,4%	50,6%	67,9%	53,6%
Não se aplica	1,2%	0,7%	0,5%	0,0%	0,6%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	2,2%	2,5%	1,6%	1,6%	2,0%	4,9%	3,4%	0,6%	2,2%	2,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	5,5%	3,6%	2,1%	1,2%	3,1%	3,7%	3,4%	3,7%	2,2%	3,3%
Discordo	5,5%	3,9%	4,4%	2,9%	4,2%	3,7%	4,0%	3,1%	2,9%	3,4%
Discordo parcialmente	9,9%	9,8%	7,6%	6,5%	8,4%	6,2%	9,0%	9,3%	2,2%	6,9%
Concordo parcialmente	16,7%	17,3%	14,7%	12,6%	15,3%	17,3%	12,4%	9,3%	15,3%	13,5%
Concordo	22,0%	22,5%	24,4%	24,1%	23,2%	25,3%	22,0%	24,7%	18,2%	22,7%
Concordo totalmente	37,3%	40,5%	44,8%	49,9%	43,2%	41,4%	46,9%	45,7%	56,2%	47,2%
Não se aplica	0,6%	0,4%	0,1%	0,0%	0,3%	1,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,5%
Não sei responder	2,5%	2,1%	1,9%	2,8%	2,3%	1,2%	1,7%	4,3%	2,9%	2,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	10,1%	7,0%	4,8%	2,7%	6,1%	6,2%	4,5%	4,9%	1,5%	4,4%
Discordo	6,9%	5,5%	3,9%	2,5%	4,7%	5,6%	4,5%	3,7%	2,2%	4,1%
Discordo parcialmente	10,3%	8,8%	8,0%	6,2%	8,3%	6,2%	7,9%	7,4%	4,4%	6,6%
Concordo parcialmente	15,7%	15,8%	13,8%	10,7%	14,0%	15,4%	9,0%	6,8%	9,5%	10,2%
Concordo	16,9%	17,6%	18,6%	18,6%	17,9%	25,3%	18,6%	16,0%	14,6%	18,8%
Concordo totalmente	27,5%	30,1%	35,5%	42,3%	33,9%	27,8%	43,5%	42,0%	44,5%	39,3%
Não se aplica	2,2%	2,0%	1,2%	0,9%	1,5%	1,2%	1,1%	1,2%	0,0%	0,9%
Não sei responder	10,3%	13,2%	14,1%	16,1%	13,5%	12,3%	10,7%	17,9%	23,4%	15,7%
Total	1.017	1.005	1.013	1.042	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	4,8%	2,8%	3,2%	1,3%	3,0%	1,9%	2,8%	1,2%	2,2%	2,0%
Discordo	7,6%	6,5%	6,0%	4,9%	6,2%	4,9%	1,7%	3,1%	3,6%	3,3%
Discordo parcialmente	12,0%	12,0%	8,9%	8,7%	10,4%	8,0%	7,9%	10,5%	6,6%	8,3%
Concordo parcialmente	18,6%	18,8%	15,3%	17,9%	17,7%	21,6%	18,6%	25,3%	24,1%	22,3%
Concordo	22,3%	25,2%	27,5%	26,5%	25,4%	25,9%	28,8%	29,6%	29,2%	28,4%
Concordo totalmente	32,9%	33,4%	38,1%	40,4%	36,2%	34,6%	40,1%	30,2%	33,6%	34,8%
Não se aplica	0,6%	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,3%	1,1%	1,0%	0,2%	0,9%	1,9%	0,0%	0,0%	0,7%	0,6%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	8,9%	7,1%	5,1%	4,0%	6,3%	4,9%	4,5%	4,3%	5,1%	4,7%
Discordo	8,9%	9,3%	9,3%	8,1%	8,9%	6,8%	7,9%	8,6%	4,4%	7,1%
Discordo parcialmente	12,5%	12,6%	12,8%	10,6%	12,1%	13,0%	10,7%	17,3%	10,2%	12,9%
Concordo parcialmente	19,8%	21,7%	19,1%	23,0%	20,9%	24,1%	22,0%	27,8%	27,0%	25,1%
Concordo	19,1%	20,6%	23,4%	24,0%	21,8%	27,2%	21,5%	21,0%	29,9%	24,6%
Concordo totalmente	29,0%	27,7%	29,5%	29,7%	29,0%	22,2%	31,6%	20,4%	22,6%	24,5%
Não se aplica	0,6%	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,2%	1,0%	0,6%	0,5%	0,8%	0,6%	1,7%	0,6%	0,7%	0,9%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,9%	2,9%	2,8%	1,5%	2,8%	1,2%	1,7%	3,1%	1,5%	1,9%
Discordo	6,0%	4,3%	4,7%	3,7%	4,7%	1,2%	4,0%	3,1%	3,6%	3,0%
Discordo parcialmente	8,9%	10,0%	9,3%	8,3%	9,1%	10,5%	6,8%	8,0%	10,2%	8,8%
Concordo parcialmente	17,7%	16,8%	16,1%	17,9%	17,1%	19,8%	18,6%	25,9%	13,9%	19,7%
Concordo	27,0%	29,2%	29,1%	29,2%	28,6%	29,0%	26,0%	32,7%	32,1%	29,8%
Concordo totalmente	34,4%	35,0%	37,4%	38,4%	36,3%	37,0%	42,4%	27,2%	38,0%	36,2%
Não se aplica	0,6%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	1,5%	1,7%	0,6%	1,0%	1,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,7%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,6%	2,8%	2,6%	0,7%	2,4%	3,1%	1,7%	1,2%	1,5%	1,9%
Discordo	3,1%	2,7%	1,3%	1,0%	2,0%	3,1%	0,6%	1,2%	1,5%	1,6%
Discordo parcialmente	6,2%	5,0%	3,6%	2,3%	4,2%	3,7%	2,3%	2,5%	3,6%	3,0%
Concordo parcialmente	12,4%	9,9%	8,4%	7,1%	9,4%	14,8%	5,1%	7,4%	8,0%	8,8%
Concordo	21,8%	20,4%	21,9%	15,6%	19,9%	24,1%	12,4%	17,3%	16,1%	17,4%
Concordo totalmente	44,3%	47,4%	48,9%	55,1%	48,9%	44,4%	66,1%	59,3%	55,5%	56,6%
Não se aplica	3,7%	5,4%	6,2%	8,6%	6,0%	3,1%	5,6%	4,3%	4,4%	4,4%
Não sei responder	4,8%	6,6%	7,2%	9,6%	7,1%	3,7%	6,2%	6,8%	9,5%	6,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,7%	1,2%	1,4%	1,0%	1,5%	3,1%	1,7%	1,9%	0,7%	1,9%
Discordo	2,7%	2,3%	1,0%	1,3%	1,8%	0,6%	0,6%	0,0%	1,5%	0,6%
Discordo parcialmente	5,6%	5,5%	3,1%	2,2%	4,1%	5,6%	1,7%	1,9%	1,5%	2,7%
Concordo parcialmente	14,5%	11,6%	10,4%	7,4%	11,0%	11,7%	9,0%	5,6%	4,4%	7,8%
Concordo	24,9%	23,3%	23,6%	20,2%	23,0%	28,4%	23,7%	26,5%	22,6%	25,4%
Concordo totalmente	42,5%	46,1%	48,7%	51,5%	47,2%	43,2%	54,2%	49,4%	49,6%	49,2%
Não se aplica	3,7%	5,0%	6,5%	8,6%	6,0%	3,7%	6,2%	6,8%	11,7%	6,9%
Não sei responder	3,4%	5,1%	5,4%	7,8%	5,4%	3,7%	2,8%	8,0%	8,0%	5,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	17,7%	12,1%	10,1%	7,6%	11,8%	16,7%	10,2%	12,3%	6,6%	11,6%
Discordo	7,2%	8,4%	9,1%	6,2%	7,7%	5,6%	7,9%	7,4%	2,2%	6,0%
Discordo parcialmente	11,2%	9,8%	9,6%	10,1%	10,2%	11,1%	12,4%	6,8%	9,5%	10,0%
Concordo parcialmente	11,6%	14,1%	14,2%	14,7%	13,7%	16,0%	11,3%	18,5%	14,6%	15,0%
Concordo	13,0%	14,9%	14,9%	15,1%	14,5%	14,2%	15,8%	16,0%	16,1%	15,5%
Concordo totalmente	25,4%	29,4%	31,6%	37,0%	30,9%	24,7%	34,5%	27,8%	37,2%	30,9%
Não se aplica	6,5%	4,1%	1,9%	0,6%	3,2%	3,1%	1,7%	3,1%	2,9%	2,7%
Não sei responder	7,5%	7,3%	8,7%	8,7%	8,0%	8,6%	6,2%	8,0%	10,9%	8,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	21,4%	16,5%	12,9%	9,8%	15,1%	18,5%	15,3%	11,1%	8,0%	13,5%
Discordo	6,8%	7,9%	9,1%	7,4%	7,8%	6,8%	7,9%	7,4%	6,6%	7,2%
Discordo parcialmente	10,2%	8,9%	11,5%	7,5%	9,5%	10,5%	11,3%	11,1%	9,5%	10,7%
Concordo parcialmente	10,3%	12,4%	12,4%	15,0%	12,6%	10,5%	12,4%	14,2%	10,9%	12,1%
Concordo	12,2%	15,0%	14,3%	15,5%	14,2%	13,0%	14,1%	17,9%	16,8%	15,4%
Concordo totalmente	23,3%	27,4%	32,5%	37,8%	30,3%	25,3%	31,6%	30,2%	41,6%	31,8%
Não se aplica	7,2%	4,7%	2,0%	0,9%	3,7%	3,7%	0,6%	3,7%	2,9%	2,7%
Não sei responder	8,6%	7,3%	5,2%	6,2%	6,8%	11,7%	6,8%	4,3%	3,6%	6,7%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	4,0%	3,7%	3,6%	2,5%	3,4%	3,7%	3,4%	0,6%	3,6%	2,8%
Discordo	3,8%	2,4%	4,7%	2,9%	3,5%	3,7%	5,1%	1,2%	3,6%	3,4%
Discordo parcialmente	6,9%	5,8%	5,0%	4,9%	5,6%	9,9%	5,6%	6,2%	1,5%	6,0%
Concordo parcialmente	15,3%	11,1%	8,3%	12,3%	11,8%	11,1%	7,9%	10,5%	13,9%	10,7%
Concordo	22,8%	22,3%	20,3%	19,2%	21,1%	22,8%	20,9%	24,7%	19,7%	22,1%
Concordo totalmente	43,2%	51,9%	55,6%	55,6%	51,6%	46,3%	52,5%	53,7%	54,0%	51,6%
Não se aplica	1,6%	0,6%	0,3%	0,0%	0,6%	0,6%	1,1%	0,6%	0,0%	0,6%
Não sei responder	2,4%	2,2%	2,2%	2,7%	2,4%	1,9%	3,4%	2,5%	3,6%	2,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,3%	1,5%	0,8%	0,8%	1,6%	1,9%	2,3%	1,2%	1,5%	1,7%
Discordo	4,6%	3,9%	3,6%	2,2%	3,6%	2,5%	4,0%	3,1%	0,7%	2,7%
Discordo parcialmente	8,5%	8,7%	6,9%	6,2%	7,6%	12,3%	5,1%	7,4%	10,2%	8,6%
Concordo parcialmente	19,5%	15,8%	15,1%	18,8%	17,3%	14,8%	23,2%	19,8%	15,3%	18,5%
Concordo	25,2%	33,2%	34,5%	32,3%	31,3%	29,0%	27,7%	39,5%	39,4%	33,5%
Concordo totalmente	36,1%	35,4%	37,8%	38,4%	37,0%	37,0%	36,2%	27,8%	31,4%	33,2%
Não se aplica	0,8%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	1,8%	1,4%	1,3%	1,2%	1,4%	1,9%	1,7%	1,2%	1,5%	1,6%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,6%	3,0%	1,7%	0,4%	2,2%	3,1%	1,7%	1,9%	0,7%	1,9%
Discordo	5,9%	3,9%	2,7%	2,6%	3,8%	3,7%	4,5%	1,2%	2,9%	3,1%
Discordo parcialmente	10,9%	7,9%	6,0%	4,9%	7,4%	8,6%	5,1%	6,8%	3,6%	6,1%
Concordo parcialmente	15,9%	15,5%	15,6%	13,5%	15,1%	16,0%	14,7%	16,0%	13,9%	15,2%
Concordo	22,6%	27,5%	27,9%	29,5%	26,9%	26,5%	27,1%	31,5%	32,1%	29,2%
Concordo totalmente	38,1%	40,7%	45,3%	48,6%	43,2%	40,1%	45,2%	42,6%	46,0%	43,4%
Não se aplica	0,9%	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	1,2%	1,1%	0,0%	0,0%	0,6%
Não sei responder	2,1%	1,3%	0,7%	0,5%	1,1%	0,6%	0,6%	0,0%	0,7%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	1,8%	1,3%	0,7%	0,1%	1,0%	1,2%	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%
Discordo	2,8%	2,1%	1,7%	1,1%	1,9%	0,6%	1,1%	0,0%	0,0%	0,5%
Discordo parcialmente	8,4%	6,4%	4,4%	3,6%	5,7%	6,8%	7,3%	2,5%	4,4%	5,3%
Concordo parcialmente	18,0%	14,9%	15,0%	12,0%	15,0%	21,0%	13,0%	19,8%	12,4%	16,6%
Concordo	26,9%	33,8%	36,4%	38,5%	33,9%	32,7%	37,9%	44,4%	38,0%	38,2%
Concordo totalmente	40,8%	40,4%	40,9%	44,5%	41,7%	37,0%	40,1%	32,7%	43,8%	38,2%
Não se aplica	0,4%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	1,0%	0,8%	0,8%	0,3%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	1,9%	1,1%	1,1%	0,3%	1,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Discordo	2,6%	1,6%	2,0%	1,4%	1,9%	1,2%	1,7%	0,6%	0,7%	1,1%
Discordo parcialmente	7,5%	4,4%	4,2%	2,9%	4,7%	4,9%	3,4%	4,9%	3,6%	4,2%
Concordo parcialmente	15,9%	12,0%	9,6%	9,0%	11,6%	15,4%	9,6%	8,6%	7,3%	10,3%
Concordo	24,2%	26,1%	25,8%	24,7%	25,2%	27,8%	25,4%	28,4%	24,8%	26,6%
Concordo totalmente	46,5%	53,3%	56,8%	61,1%	54,5%	48,8%	58,8%	57,4%	62,8%	56,7%
Não se aplica	0,4%	0,3%	0,0%	0,1%	0,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,2%	1,2%	0,6%	0,5%	0,9%	0,6%	0,6%	0,0%	0,7%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	4,2%	3,2%	1,8%	0,9%	2,5%	1,9%	2,3%	1,2%	2,2%	1,9%
Discordo	6,4%	4,1%	2,8%	2,0%	3,8%	2,5%	2,3%	3,1%	0,7%	2,2%
Discordo parcialmente	9,5%	6,4%	5,8%	5,2%	6,7%	5,6%	5,1%	3,7%	3,6%	4,5%
Concordo parcialmente	15,7%	15,5%	12,7%	12,0%	14,0%	18,5%	16,4%	17,9%	10,9%	16,1%
Concordo	23,7%	22,8%	23,9%	24,9%	23,8%	28,4%	26,0%	22,8%	24,1%	25,4%
Concordo totalmente	38,2%	45,5%	50,6%	51,2%	46,4%	41,4%	45,8%	47,5%	55,5%	47,2%
Não se aplica	0,4%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%
Não sei responder	1,9%	2,4%	2,3%	3,7%	2,6%	1,2%	1,7%	3,7%	2,9%	2,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	7,1%	5,7%	3,8%	1,7%	4,5%	3,1%	4,5%	4,9%	2,2%	3,8%
Discordo	6,6%	5,6%	3,8%	2,5%	4,6%	5,6%	2,8%	2,5%	1,5%	3,1%
Discordo parcialmente	9,4%	8,5%	7,7%	6,9%	8,1%	8,6%	7,3%	7,4%	5,1%	7,2%
Concordo parcialmente	15,0%	15,4%	15,2%	13,4%	14,8%	18,5%	11,9%	21,0%	12,4%	16,0%
Concordo	21,8%	22,6%	24,1%	25,9%	23,6%	24,7%	24,9%	22,8%	27,0%	24,8%
Concordo totalmente	35,9%	40,1%	43,8%	47,9%	42,0%	35,8%	45,8%	38,9%	48,9%	42,2%
Não se aplica	1,0%	0,4%	0,2%	0,3%	0,5%	1,2%	0,0%	0,0%	1,5%	0,6%
Não sei responder	3,2%	1,8%	1,5%	1,3%	2,0%	2,5%	2,8%	2,5%	1,5%	2,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,6%	1,2%	1,2%	0,4%	1,6%	3,7%	1,7%	2,5%	0,7%	2,2%
Discordo	3,9%	4,0%	1,5%	2,9%	3,1%	1,2%	3,4%	2,5%	1,5%	2,2%
Discordo parcialmente	8,3%	5,1%	5,0%	5,8%	6,1%	4,9%	7,3%	2,5%	8,0%	5,6%
Concordo parcialmente	16,0%	17,8%	13,4%	15,4%	15,6%	12,3%	12,4%	21,6%	10,2%	14,3%
Concordo	25,6%	26,9%	28,6%	26,5%	26,9%	32,7%	32,8%	28,4%	27,0%	30,4%
Concordo totalmente	41,1%	44,0%	49,9%	48,8%	46,0%	43,8%	42,4%	42,6%	51,8%	44,8%
Não se aplica	0,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	0,9%	1,0%	0,4%	0,3%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	6,8%	4,9%	4,3%	2,5%	4,6%	6,8%	6,2%	3,1%	3,6%	5,0%
Discordo	7,8%	4,7%	4,8%	5,8%	5,8%	3,7%	4,0%	4,9%	5,1%	4,4%
Discordo parcialmente	10,3%	9,9%	8,4%	10,5%	9,8%	13,6%	9,0%	9,9%	7,3%	10,0%
Concordo parcialmente	16,7%	18,1%	16,5%	19,7%	17,8%	16,0%	17,5%	25,9%	11,7%	18,0%
Concordo	22,8%	26,1%	26,9%	22,6%	24,6%	25,9%	29,4%	24,1%	31,4%	27,6%
Concordo totalmente	34,3%	35,3%	38,3%	38,5%	36,6%	32,7%	33,9%	32,1%	40,1%	34,5%
Não se aplica	0,4%	0,1%	0,2%	0,0%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	1,0%	1,0%	0,5%	0,5%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,3%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	5,3%	3,0%	2,6%	2,0%	3,2%	3,7%	2,8%	1,9%	2,2%	2,7%
Discordo	6,3%	4,5%	4,2%	3,7%	4,7%	2,5%	4,5%	3,7%	2,9%	3,4%
Discordo parcialmente	11,5%	10,8%	7,5%	8,1%	9,5%	9,9%	5,6%	9,3%	6,6%	7,8%
Concordo parcialmente	16,5%	17,5%	16,5%	17,3%	16,9%	19,8%	19,8%	23,5%	15,3%	19,7%
Concordo	23,4%	26,7%	29,3%	26,3%	26,4%	29,0%	28,2%	26,5%	25,5%	27,4%
Concordo totalmente	35,9%	36,4%	39,1%	42,0%	38,4%	33,3%	39,0%	35,2%	46,7%	38,2%
Não se aplica	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	0,9%	1,0%	0,7%	0,6%	0,8%	1,2%	0,0%	0,0%	0,7%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	1,2%	0,4%	0,6%	0,3%	0,6%	1,2%	2,3%	1,2%	0,7%	1,4%
Discordo	2,3%	1,6%	1,3%	0,5%	1,4%	1,2%	1,7%	1,2%	0,7%	1,3%
Discordo parcialmente	5,7%	4,7%	2,7%	3,3%	4,1%	1,2%	4,5%	4,9%	5,1%	3,9%
Concordo parcialmente	13,2%	11,0%	9,4%	9,6%	10,8%	13,0%	10,7%	11,7%	8,8%	11,1%
Concordo	25,9%	23,7%	26,9%	24,0%	25,1%	33,3%	25,4%	30,9%	31,4%	30,1%
Concordo totalmente	48,8%	55,0%	56,9%	58,6%	54,9%	47,5%	54,8%	48,8%	51,1%	50,6%
Não se aplica	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	2,7%	3,3%	2,4%	3,7%	3,0%	1,9%	0,6%	1,2%	2,2%	1,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,6%	3,6%	2,0%	3,0%	2,8%	3,7%	5,6%	2,5%	4,4%	4,1%
Discordo	3,2%	3,4%	2,7%	1,9%	2,8%	1,9%	4,0%	3,1%	2,9%	3,0%
Discordo parcialmente	7,0%	4,6%	4,1%	3,7%	4,9%	5,6%	4,0%	4,9%	3,6%	4,5%
Concordo parcialmente	13,3%	10,7%	8,6%	9,4%	10,5%	12,3%	7,3%	7,4%	5,8%	8,3%
Concordo	22,2%	19,9%	18,8%	14,3%	18,8%	20,4%	21,5%	24,7%	19,0%	21,5%
Concordo totalmente	45,2%	47,8%	52,5%	53,7%	49,8%	46,3%	47,5%	45,1%	56,2%	48,4%
Não se aplica	1,2%	0,8%	0,6%	0,5%	0,8%	1,9%	1,7%	1,9%	0,0%	1,4%
Não sei responder	5,4%	9,3%	10,8%	13,4%	9,7%	8,0%	8,5%	10,5%	8,0%	8,8%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	3,4%	2,9%	2,9%	2,3%	2,9%	3,7%	3,4%	3,1%	2,9%	3,3%
Discordo	3,5%	3,3%	2,6%	3,2%	3,1%	3,7%	4,5%	3,1%	2,2%	3,4%
Discordo parcialmente	10,5%	6,1%	5,8%	5,6%	7,0%	4,3%	6,8%	8,0%	7,3%	6,6%
Concordo parcialmente	15,2%	14,8%	12,8%	13,8%	14,2%	11,7%	11,9%	14,2%	17,5%	13,6%
Concordo	23,3%	26,8%	22,2%	23,2%	23,8%	30,9%	23,7%	29,0%	26,3%	27,4%
Concordo totalmente	39,0%	41,7%	47,5%	45,9%	43,5%	40,1%	48,0%	40,7%	41,6%	42,8%
Não se aplica	2,0%	1,7%	2,5%	2,8%	2,2%	2,5%	1,1%	0,6%	1,5%	1,4%
Não sei responder	3,0%	2,8%	3,8%	3,3%	3,2%	3,1%	0,6%	1,2%	0,7%	1,4%
Total	1.018	1.005	1.013	1.041	4.077	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	6,8%	5,6%	4,1%	3,1%	4,9%	4,9%	5,1%	4,9%	5,8%	5,2%
Discordo	7,3%	5,3%	5,9%	3,6%	5,5%	7,4%	4,0%	3,1%	2,9%	4,4%
Discordo parcialmente	10,4%	8,1%	7,9%	6,5%	8,2%	6,8%	6,8%	7,4%	5,8%	6,7%
Concordo parcialmente	15,0%	15,3%	12,7%	14,6%	14,4%	16,0%	11,3%	16,0%	13,1%	14,1%
Concordo	19,0%	19,8%	21,6%	19,5%	20,0%	23,5%	22,0%	24,1%	19,7%	22,4%
Concordo totalmente	33,6%	39,2%	41,8%	47,8%	40,6%	32,7%	46,3%	39,5%	48,9%	41,7%
Não se aplica	2,8%	1,8%	1,2%	1,0%	1,7%	3,1%	1,1%	0,0%	0,7%	1,3%
Não sei responder	5,2%	5,0%	4,7%	3,9%	4,7%	5,6%	3,4%	4,9%	2,9%	4,2%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

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/2019 - Engenharia de Controle e Automação

Categorias de Respostas	Sexo									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	Total
Discordo totalmente	2,8%	2,3%	1,4%	1,9%	2,1%	2,5%	2,3%	1,9%	1,5%	2,0%
Discordo	3,1%	3,0%	2,5%	2,5%	2,8%	0,6%	4,0%	3,1%	3,6%	2,8%
Discordo parcialmente	8,2%	5,1%	6,1%	4,9%	6,1%	5,6%	6,2%	7,4%	5,1%	6,1%
Concordo parcialmente	11,2%	12,1%	10,5%	13,8%	11,9%	13,6%	12,4%	13,0%	12,4%	12,9%
Concordo	21,5%	21,1%	20,8%	20,7%	21,0%	22,8%	29,4%	25,3%	21,2%	24,9%
Concordo totalmente	52,1%	54,6%	57,7%	55,6%	55,0%	53,7%	45,8%	48,8%	55,5%	50,6%
Não se aplica	0,5%	0,8%	0,4%	0,1%	0,4%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
Não sei responder	0,7%	1,0%	0,6%	0,5%	0,7%	0,6%	0,0%	0,6%	0,7%	0,5%
Total	1.018	1.005	1.013	1.042	4.078	162	177	162	137	638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

**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 extraclasses. Como uma pequena parte dos estudantes não responderam todas as questões referentes ao Questionário de Percepção da Prova, o total pode apresentar uma pequena variação de tabela a tabela.

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/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	4	6	33	43
Discordo	0	0	0	0	8	88	96
Discordo Parcialmente	0	0	0	5	43	253	301
Concordo Parcialmente	0	0	0	18	125	672	815
Concordo	0	0	0	34	191	1.205	1.430
Concordo Totalmente	0	0	0	21	202	1.720	1.943
Total	0	0	0	82	575	3.971	4.628

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.2 - Distribuição das respostas dos coordenadores 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/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	2	16	96	114
Discordo	0	0	0	2	33	164	199
Discordo Parcialmente	0	0	0	3	76	366	445
Concordo Parcialmente	0	0	0	5	109	701	815
Concordo	0	0	0	6	163	1.070	1.239
Concordo Totalmente	0	0	0	4	166	1.556	1.726
Total	0	0	0	22	563	3.953	4.538

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.3 - Distribuição das respostas dos coordenadores 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/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	17	25	74	116
Discordo	0	0	0	35	47	134	216
Discordo Parcialmente	0	0	0	39	101	287	427
Concordo Parcialmente	0	0	0	81	204	532	817
Concordo	0	0	0	111	335	798	1.244
Concordo Totalmente	0	0	0	115	413	1.238	1.766
Total	0	0	0	398	1.125	3.063	4.586

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.4 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso propicia experiências de aprendizagem inovadoras - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	4	17	40	95	156
Discordo	0	0	11	28	64	133	236
Discordo Parcialmente	0	0	19	56	128	252	455
Concordo Parcialmente	0	0	28	118	245	460	851
Concordo	0	0	39	132	337	665	1.173
Concordo Totalmente	0	0	31	140	440	1.157	1.768
Total	0	0	132	491	1.254	2.762	4.639

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.5 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso contribui para os estudantes desenvolverem consciência ética para o exercício profissional - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	10	13	87	110
Discordo	0	0	0	15	28	125	168
Discordo Parcialmente	0	0	0	15	58	255	328
Concordo Parcialmente	0	0	0	48	128	515	691
Concordo	0	0	0	89	179	990	1.258
Concordo Totalmente	0	0	0	86	242	1.726	2.054
Total	0	0	0	263	648	3.698	4.609

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.6 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	2	10	39	51
Discordo	0	0	0	2	16	63	81
Discordo Parcialmente	0	0	0	6	33	183	222
Concordo Parcialmente	0	0	0	15	82	381	478
Concordo	0	0	0	30	158	957	1.145
Concordo Totalmente	0	0	0	41	303	2.328	2.672
Total	0	0	0	96	602	3.951	4.649

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.7 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	4	13	18	63	98
Discordo	0	0	3	19	30	102	154
Discordo Parcialmente	0	0	9	37	59	205	310
Concordo Parcialmente	0	0	13	66	138	444	661
Concordo	0	0	13	135	236	872	1.256
Concordo Totalmente	0	0	26	147	387	1.560	2.120
Total	0	0	68	417	868	3.246	4.599

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.8 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso contribui para ampliar a capacidade de comunicação oral e escrita dos estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	1	7	23	72	103
Discordo	0	0	0	5	35	128	168
Discordo Parcialmente	0	0	0	16	67	242	325
Concordo Parcialmente	0	0	5	47	151	556	759
Concordo	0	0	5	63	221	922	1.211
Concordo Totalmente	0	0	8	106	396	1.553	2.063
Total	0	0	19	244	893	3.473	4.629

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.9 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As relações professor-aluno ao longo do curso estimulam o estudante a estudar e aprender - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	16	47	159	222
Discordo	0	0	0	27	69	181	277
Discordo Parcialmente	0	0	0	44	84	346	474
Concordo Parcialmente	0	0	0	44	161	677	882
Concordo	0	0	0	76	191	886	1.153
Concordo Totalmente	0	0	0	61	162	1.379	1.602
Total	0	0	0	268	714	3.628	4.610

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.10 - Distribuição das respostas dos coordenadores 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/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	7	30	84	121
Discordo	0	0	0	6	55	157	218
Discordo Parcialmente	0	0	0	11	95	376	482
Concordo Parcialmente	0	0	0	25	191	785	1.001
Concordo	0	0	0	29	239	1.101	1.369
Concordo Totalmente	0	0	0	29	200	1.223	1.452
Total	0	0	0	107	810	3.726	4.643

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.11 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuem para os estudos e a aprendizagens dos estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	3	9	59	71
Discordo	0	0	0	5	18	114	137
Discordo Parcialmente	0	0	0	6	40	290	336
Concordo Parcialmente	0	0	0	9	117	661	787
Concordo	0	0	0	24	258	1.101	1.383
Concordo Totalmente	0	0	0	26	254	1.602	1.882
Total	0	0	0	73	696	3.827	4.596

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.12 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação- Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	36	30	186	252
Discordo	0	0	0	36	38	193	267
Discordo Parcialmente	0	0	0	57	81	403	541
Concordo Parcialmente	0	0	0	97	124	657	878
Concordo	0	0	0	81	166	794	1.041
Concordo Totalmente	0	0	0	65	188	1.191	1.444
Total	0	0	0	372	627	3.424	4.423

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.13 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "A coordenação do curso tem disponibilidade de carga horária para orientação acadêmica dos estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	4	16	28	156	204
Discordo	0	1	1	22	40	211	275
Discordo Parcialmente	0	0	11	31	39	306	387
Concordo Parcialmente	0	1	12	45	74	550	682
Concordo	0	3	24	56	123	837	1.043
Concordo Totalmente	0	2	29	52	173	1.745	2.001
Total	0	7	81	222	477	3.805	4.592

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.14 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	3	0	18	30	128	179
Discordo	0	6	2	12	53	129	202
Discordo Parcialmente	0	4	3	19	82	242	350
Concordo Parcialmente	0	15	6	26	162	430	639
Concordo	0	15	11	27	227	650	930
Concordo Totalmente	0	28	39	53	465	1.655	2.240
Total	0	71	61	155	1.019	3.234	4.540

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.15 - Distribuição das respostas dos coordenadores 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/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	3	6	17	6	157	189
Discordo	0	0	4	22	13	181	220
Discordo Parcialmente	0	4	1	18	22	293	338
Concordo Parcialmente	0	2	7	31	59	531	630
Concordo	0	6	8	45	96	826	981
Concordo Totalmente	0	3	4	41	182	1.890	2.120
Total	0	18	30	174	378	3.878	4.478

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.16 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	2	8	15	117	142
Discordo	0	0	1	9	20	164	194
Discordo Parcialmente	0	0	2	30	38	316	386
Concordo Parcialmente	0	0	2	35	80	588	705
Concordo	0	0	6	55	108	921	1.090
Concordo Totalmente	0	0	6	104	141	1.767	2.018
Total	0	0	19	241	402	3.873	4.535

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.17 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	3	8	264	275
Discordo	0	0	0	5	6	209	220
Discordo Parcialmente	0	0	0	10	14	359	383
Concordo Parcialmente	0	0	0	11	19	611	641
Concordo	0	0	0	17	14	803	834
Concordo Totalmente	0	0	0	24	25	1.587	1.636
Total	0	0	0	70	86	3.833	3.989

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.18 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	8	16	108	132
Discordo	0	0	0	23	35	226	284
Discordo Parcialmente	0	0	0	23	60	400	483
Concordo Parcialmente	0	0	0	39	129	693	861
Concordo	0	0	0	56	161	983	1.200
Concordo Totalmente	0	0	0	54	165	1.459	1.678
Total	0	0	0	203	566	3.869	4.638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.19 - Distribuição das respostas dos coordenadores 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/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	23	66	197	286
Discordo	0	0	0	37	109	263	409
Discordo Parcialmente	0	0	0	37	173	369	579
Concordo Parcialmente	0	0	0	73	290	631	994
Concordo	0	0	0	91	270	686	1.047
Concordo Totalmente	0	0	0	69	200	1.046	1.315
Total	0	0	0	330	1.108	3.192	4.630

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.20 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O estágio supervisionado proporciona aos estudantes experiências diversificadas de formação - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	1	19	95	115
Discordo	0	0	0	3	14	81	98
Discordo Parcialmente	0	0	0	2	25	173	200
Concordo Parcialmente	0	0	0	9	63	366	438
Concordo	0	0	0	16	98	790	904
Concordo Totalmente	0	0	0	39	300	1.999	2.338
Total	0	0	0	70	519	3.504	4.093

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.21 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As atividades realizadas durante o trabalho de conclusão de curso contribuem para a formação profissional dos estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	2	3	76	81
Discordo	0	0	2	4	1	70	77
Discordo Parcialmente	0	0	3	1	9	175	188
Concordo Parcialmente	0	0	3	7	34	461	505
Concordo	0	0	4	21	55	993	1.073
Concordo Totalmente	0	0	7	29	95	2.081	2.212
Total	0	0	19	64	197	3.856	4.136

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.22 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	2	8	5	35	93	398	541
Discordo	0	7	6	23	54	258	348
Discordo Parcialmente	0	4	9	34	82	354	483
Concordo Parcialmente	0	9	6	48	88	493	644
Concordo	0	6	3	36	92	546	683
Concordo Totalmente	1	6	6	55	130	1.237	1.435
Total	3	40	35	231	539	3.286	4.134

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.23 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no exterior - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	22	8	92	76	71	383	652
Discordo	9	3	36	43	16	230	337
Discordo Parcialmente	7	5	36	56	32	304	440
Concordo Parcialmente	8	3	66	82	23	403	585
Concordo	1	5	54	69	45	483	657
Concordo Totalmente	10	7	77	114	64	1.142	1.414
Total	57	31	361	440	251	2.945	4.085

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.24 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os estudantes participam de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura) - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	7	32	5	112	156
Discordo	5	0	16	25	6	111	163
Discordo Parcialmente	2	0	11	39	6	199	257
Concordo Parcialmente	5	2	31	88	10	404	540
Concordo	7	2	18	115	30	827	999
Concordo Totalmente	20	2	23	182	59	2.105	2.391
Total	39	6	106	481	116	3.758	4.506

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.25 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As avaliações de aprendizagem realizadas durante o curso são compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	6	9	61	76
Discordo	0	0	0	7	21	126	154
Discordo Parcialmente	0	0	0	15	55	281	351
Concordo Parcialmente	0	0	0	34	114	633	781
Concordo	0	0	0	39	231	1.138	1.408
Concordo Totalmente	0	0	0	23	154	1.467	1.644
Total	0	0	0	124	584	3.706	4.414

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.26 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os professores apresentam disponibilidade para atender os estudantes fora do horário de aula - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	1	3	2	9	16	69	100
Discordo	0	0	2	21	31	124	178
Discordo Parcialmente	0	4	1	34	80	226	345
Concordo Parcialmente	7	3	2	69	166	462	709
Concordo	5	2	0	110	297	856	1.270
Concordo Totalmente	9	4	1	93	342	1.553	2.002
Total	22	16	8	336	932	3.290	4.604

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.27 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os professores demonstram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	0	4	40	44
Discordo	0	0	0	2	5	70	77
Discordo Parcialmente	0	0	0	3	12	257	272
Concordo Parcialmente	0	0	0	11	45	669	725
Concordo	0	0	0	30	92	1.502	1.624
Concordo Totalmente	0	0	0	22	56	1.829	1.907
Total	0	0	0	68	214	4.367	4.649

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.28 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TIC) como estratégia de ensino (projeto multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem) - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	2	3	43	48
Discordo	0	0	0	3	5	78	86
Discordo Parcialmente	0	0	0	10	8	208	226
Concordo Parcialmente	0	0	0	26	18	496	540
Concordo	0	0	0	63	55	1.070	1.188
Concordo Totalmente	0	6	0	82	192	2.268	2.548
Total	0	6	0	186	281	4.163	4.636

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.29 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "A instituição dispõe de quantidade suficiente de servidores para o apoio administrativo e acadêmico - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	11	16	93	120
Discordo	0	0	6	23	30	118	177
Discordo Parcialmente	0	1	20	48	56	182	307
Concordo Parcialmente	0	2	59	117	123	379	680
Concordo	0	4	65	176	218	660	1.123
Concordo Totalmente	0	5	114	218	388	1.431	2.156
Total	0	12	264	593	831	2.863	4.563

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.30 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	10	23	20	153	206
Discordo	2	0	10	13	24	168	217
Discordo Parcialmente	1	0	34	22	56	269	382
Concordo Parcialmente	2	0	58	53	87	522	722
Concordo	1	0	56	38	159	858	1.112
Concordo Totalmente	6	0	44	48	253	1.577	1.928
Total	12	0	212	197	599	3.547	4.567

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.31 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	10	19	51	80
Discordo	0	0	2	14	36	84	136
Discordo Parcialmente	0	0	2	17	80	194	293
Concordo Parcialmente	0	0	7	27	191	495	720
Concordo	0	0	17	32	350	896	1.295
Concordo Totalmente	0	0	15	40	419	1.652	2.126
Total	0	0	43	140	1.095	3.372	4.650

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.32 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	3	19	29	38	140	229
Discordo	0	0	19	38	39	163	259
Discordo Parcialmente	0	2	27	71	107	246	453
Concordo Parcialmente	0	3	37	144	168	485	837
Concordo	0	11	41	154	251	718	1.175
Concordo Totalmente	0	13	22	160	289	1.209	1.693
Total	0	32	165	596	892	2.961	4.646

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.33 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	2	11	9	34	103	159
Discordo	0	1	22	17	40	135	215
Discordo Parcialmente	0	2	24	39	101	261	427
Concordo Parcialmente	0	5	35	79	212	496	827
Concordo	0	7	23	103	282	823	1.238
Concordo Totalmente	0	15	24	96	264	1.380	1.779
Total	0	32	139	343	933	3.198	4.645

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.34 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "A biblioteca possui quantidade de livros (exemplares físicos e digitais) suficiente para atender às necessidades dos estudantes e professores - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	1	3	5	28	37
Discordo	0	0	0	5	8	51	64
Discordo Parcialmente	0	0	1	16	31	150	198
Concordo Parcialmente	0	0	5	33	87	395	520
Concordo	0	0	8	37	204	958	1.207
Concordo Totalmente	0	0	4	52	343	2.120	2.519
Total	0	0	19	146	678	3.702	4.545

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.35 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	14	31	93	138
Discordo	0	0	0	18	21	110	149
Discordo Parcialmente	0	0	0	14	39	266	319
Concordo Parcialmente	0	0	1	37	116	494	648
Concordo	0	0	3	96	156	846	1.101
Concordo Totalmente	0	0	2	112	227	1.638	1.979
Total	0	0	6	291	590	3.447	4.334

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.36 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "A instituição promove com regularidade atividades de cultura, de lazer e de interação social - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	0	0	43	22	167	232
Discordo	0	0	1	37	34	185	257
Discordo Parcialmente	0	0	2	40	54	284	380
Concordo Parcialmente	0	0	2	67	89	515	673
Concordo	0	0	4	89	112	743	948
Concordo Totalmente	0	0	8	140	175	1.591	1.914
Total	0	0	17	416	486	3.485	4.404

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

Tabela IV.37 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "A instituição dispõe de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atendem às necessidades dos seus usuários - Enade/2019 – Engenharia de Controle e Automação"

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0	1	0	20	13	61	95
Discordo	0	1	0	26	28	86	141
Discordo Parcialmente	0	5	0	49	31	195	280
Concordo Parcialmente	0	2	2	73	53	451	581
Concordo	0	5	1	111	61	833	1.011
Concordo Totalmente	0	3	3	179	115	2.230	2.530
Total	0	17	6	458	301	3.856	4.638

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2019

ANEXO V QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE

QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE – ENADE 2019

Caro (a) estudante,

Este questionário constitui um instrumento importante para compor o perfil dos participantes do Enade e é uma oportunidade para você avaliar diversos aspectos do seu curso e formação.

Sua contribuição é extremamente relevante para melhor conhecermos aspectos das condições de oferta de seu curso e da qualidade da Educação Superior no país. As respostas às questões serão analisadas em conjunto, por curso de graduação, preservando o sigilo da identidade dos participantes.

Este instrumento deve ser preenchido exclusivamente por você, não sendo admitidas quaisquer manipulações, influências ou pressões de terceiros.

Caso você perceba alguma das situações acima, configurando tentativa de manipulação do preenchimento do questionário, entre em contato com o Inep por meio do 'Fale Conosco' disponível no Portal do Inep.

Para responder, basta clicar sobre a alternativa desejada. O questionário será enviado ao Inep apenas quando, na última página, for acionado o botão "Finalizar", indicando o preenchimento total do instrumento. A finalização do questionário será pré-requisito para a visualização do local de prova, que se tornará disponível a partir da data prevista no edital desta edição do Enade.

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. Qual é a sua cor ou raça?
A () Branca.
B () Preta.
C () Amarela.
D () Parda.
E () Indígena.
F () Não quero declarar.

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\$ 1.497,00).
 - B De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.497,01 a R\$ 2.994,00).
 - C De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.994,01 a R\$ 4.491,00).
 - D De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 4.491,01 a R\$ 5.988,00).
 - E De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 5.988,01 a R\$ 9.980,00).
 - F De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 9.980,01 a R\$ 29.940,00).
 - G Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 29.940,00).
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/INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES FÍSICAS/OPORTUNIDADES DE AMPLIAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL	1 <input type="radio"/> Discordo Totalmente	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> Concordo Totalmente	
27.As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
30.O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
31.O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
32.No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
33.O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
35.O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
36.O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
37.As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

39. As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
40. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
41. A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
42. O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
43. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
45. O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
46. A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
47. O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
49. O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
50. O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
51. As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
52. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
53. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

54. Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
58. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
59. A instituição dispôs de quantidade suficiente de funcionários para o apoio administrativo e acadêmico.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
60. O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
61. As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
62. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
63. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
64. A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
65. A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
67. A instituição promoveu atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

ANEXO VI QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO

QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO 2019

Caro(a) Coordenador(a),

O Inep vem buscando aprimorar a coleta de informações quanto à dinâmica de funcionamento dos cursos de graduação no Brasil. Sugerimos que o preenchimento deste questionário seja realizado 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 Síntese 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 que responda sem receios as questões a seguir.

Agradecemos sua valiosa colaboração.

1. Sexo:
A () Masculino.
B () Feminino.

2. Idade: _____ (anos completos). **OBS: Será em formato combo**
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. Qual é a sua cor ou raça?
A () Branca.
B () Preta.
C () Amarela.
D () Parda.
E () Indígena.
F () Não quero declarar.

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\$ 1.497,00).
 - C De 1,5 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.497,01 a R\$ 2.994,00).
 - D De 3 a 6 salários mínimos (R\$ 2.994,01 a R\$ 5.998,00).
 - E De 6 a 8 salários mínimos (R\$ 5.998,01 a R\$ 7.984,00).
 - F De 8 a 10 salários mínimos (R\$ 7.984,01 a R\$ 9.980,00).
 - G Acima de 10 salários mínimos (mais de R\$ 9.980,00).
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). **Obs: Será em formato combo.**
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8

- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- Mais de 20

11. Há quanto tempo atua nesta IES?

Atuo há _____ ano(s). **Obs: Será em formato combo.**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- Mais de 20

12. Há quanto tempo atua como coordenador deste curso?

Atuo há _____ ano (s). **Obs: Será em formato combo.**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17

18
19
20
Mais de 20

13. Qual o tempo de mandato estabelecido pela IES para esta função?

_____ ano(s) . **Obs: Será em formato combo.**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
Mais de 20

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. Possui experiência anterior na coordenação de curso(s) de graduação (nesta ou em outra IES)?
Experiência de _____ ano(s). **Obs: Será em formato combo.**

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

Mais de 20

17. Coordena concomitantemente outro(s) curso(s) de graduação?

A () Não.

B () Sim. De 2 a 3 cursos.

C () Sim. De 4 a 5 cursos.

D () Sim. Mais de 5 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 <input type="radio"/> Discordo Totalmente	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> Concordo Totalmente	() Não sei responder () Não se aplica
21. As disciplinas do curso contribuem para a formação integral, cidadã e profissional dos estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
24. O curso propicia experiências de aprendizagem inovadoras.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
25. O curso contribui para os estudantes desenvolverem consciência ética para o exercício profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
26. O curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
28. O curso contribui para ampliar a capacidade de comunicação oral e escrita dos estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
29. O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos na área de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
30. O curso contribui para os estudantes desenvolverem autonomia para aprender e atualizar-se permanentemente.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

31. As relações professor-aluno ao longo do curso estimulam o estudante a estudar e aprender.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
35. São oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
37. A coordenação do curso tem disponibilidade de carga horária para orientação acadêmica dos estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
38. Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
40. São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
41. São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país .	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
42. São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no exterior .	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
43. São oferecidas oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
44. O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

46. O estágio supervisionado proporciona aos estudantes experiências diversificadas de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
48. O curso acompanha a trajetória de seus egressos de forma sistemática.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
49. Os estudantes participam de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
51. As avaliações aplicadas ao longo do curso contribuem para a aprendizagem dos estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
53. Os professores apresentam disponibilidade para atender os estudantes fora do horário de aula.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
54. Os professores demonstram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
55. Os professores têm as habilidades didáticas necessárias para o ensino dos conteúdos das disciplinas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores do curso participam regularmente de atividades acadêmicas/eventos em nível nacional e internacional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TIC) como estratégia de ensino (projetor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
58. A instituição dispõe de quantidade suficiente de servidores para o apoio administrativo e acadêmico.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
59. A instituição dispõe de servidores qualificados para dar suporte às atividades de ensino.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
60. A instituição conta com um plano de carreira que promove efetivamente a ascensão profissional dos docentes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
62. A instituição conta com um programa ou atividades sistemáticas de formação pedagógica para os docentes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
63. A coordenação conta com o necessário apoio institucional para o desenvolvimento de suas atribuições.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
64. O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
65. As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
66. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
67. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
68. O espaço destinado ao coordenador é adequado ao trabalho de coordenação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
69. O espaço destinado aos professores (gabinetes, sala de professores) atende as demandas dos seus usuários.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
71. A instituição garante o acesso a periódicos de acordo com as demandas do curso.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
73. A instituição promove com regularidade atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() 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 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

ANEXO VII PROVA DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO



* C A 1 1 *

11

SinaesSistema Nacional de Avaliação da
Educação Superior**enade2019****ENGENHARIA DE
CONTROLE E AUTOMAÇÃO****11**

NOVEMBRO | 2019

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Verifique se, além deste Caderno, você recebeu o **CARTÃO-RESPOSTA**, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha, das questões discursivas (D) e das questões de percepção da prova.
2. Confira se este Caderno contém as questões discursivas e as objetivas de múltipla escolha, de formação geral e de 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 35	85%	
Questionário de Percepção da Prova	1 a 9	-	-

3. Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, avise imediatamente ao Chefe de Sala.
4. Assine o **CARTÃO-RESPOSTA** no local apropriado, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
5. As respostas da prova objetiva, da prova discursiva e do questionário de percepção da prova deverão ser transcritas, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente, no **CARTÃO-RESPOSTA** que deverá ser entregue ao Chefe de Sala ao término da prova.
6. Responda cada questão discursiva em, no máximo, 15 linhas. Qualquer texto que ultrapasse o espaço destinado à resposta será desconsiderado.
7. Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha, às questões discursivas e ao questionário de percepção da prova.
8. Ao terminar a prova, acene para o Chefe de Sala e aguarde-o em sua carteira. Ele então irá proceder à sua identificação, recolher o seu material de prova e coletar a sua assinatura na Lista de Presença.
9. Atenção! Você deverá permanecer na sala de aplicação por, no mínimo, uma hora a partir do início da prova e só poderá levar este Caderno de Prova quando faltarem 30 minutos para o término do Exame.



* R 1 1 2 0 1 9 1 *



QUESTÃO DISCURSIVA 01

Conforme levantamento patrocinado pelo Ministério da Integração Nacional, o Brasil sofreu mais de 30 mil desastres naturais entre 1990 e 2012, o que confere a média de 1 363 eventos por ano. O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais de 2013 mostra que, entre 1991 e 2012, foram registradas 31 909 catástrofes no país, sendo que 73% ocorreram na última década. O banco de dados do histórico dos desastres brasileiros associados a fenômenos naturais indica que estiagens, secas, inundações bruscas e alagamentos são as tipologias mais recorrentes do país.

LICCO, E.; DOWELL, S. Alagamentos, enchentes, enxurradas e inundações: digressões sobre seus impactos sócio econômicos e governança. **Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística**. Edição Temática em Sustentabilidade, v. 5, n. 3, São Paulo: Centro Universitário Senac, 2015 (adaptado).

De acordo com o relatório do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres de 2014, a necessidade de minimizar os riscos e os impactos de futuros desastres naturais é algo fundamental para as comunidades em todo o mundo. Reduzir os níveis existentes de riscos que favorecem os desastres, fortalecendo a resiliência social, ambiental e econômica é uma das soluções encontradas para que as cidades consigam conviver com esses fenômenos naturais.

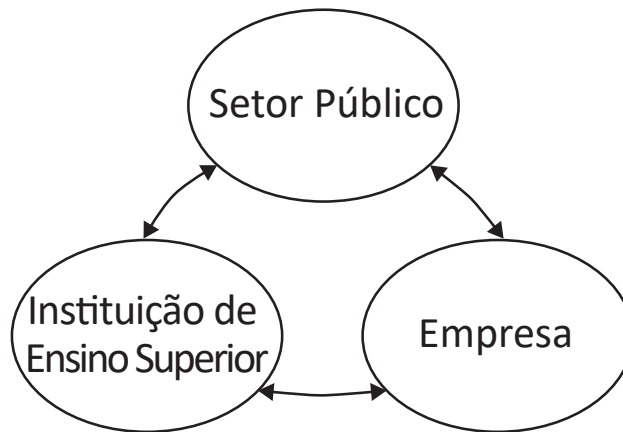
RIBEIRO, J.; VIEIRA, R.; TÔMIO, D. **Análise da percepção do risco de desastres naturais por meio da expressão gráfica de estudantes do Projeto Defesa Civil na Escola**. UFPR, Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 42, dezembro 2017 (adaptado).

A partir da análise dos textos, apresente duas propostas de intervenção no âmbito da sustentabilidade socioambiental, de modo a contemplar ações de restauração ou recuperação após a ocorrência de desastres. (valor: 10,0 pontos)

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

Área livre

QUESTÃO DISCURSIVA 02



O Brasil está longe de ser um país atrasado do ponto de vista científico e tecnológico. O país está em posição intermediária em praticamente todos os indicadores de produção e utilização de conhecimento e de novas tecnologias. Em alguns indicadores, a situação do país é melhor até do que em alguns países europeus como Portugal ou Espanha e, de modo geral, estamos à frente de todos os demais países latino-americanos. Talvez nosso pior desempenho esteja nos depósitos de patentes, seja no Brasil ou no exterior.

Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33511&Itemid=433>
 Acesso em: 01 out. 2019 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Cite dois ganhos possíveis para o campo científico do país, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. (valor: 5,0 pontos)
- b) Cite dois ganhos possíveis para o campo econômico do país, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. (valor: 5,0 pontos)

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



QUESTÃO 01

O regime internacional de mudanças climáticas, organizado no âmbito do Sistema das Nações Unidas há 24 anos, constitui, em essência, um arranjo institucional dinâmico e de construção permanente. Criado para facilitar o entendimento e promover a cooperação entre as 195 partes signatárias, é dotado de estrutura jurídica e organizacional próprias. A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre mudanças climáticas prevê mecanismos para a solução dos conflitos e para promoção da cooperação entre os Estados nacionais.

Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v14i29.996>>. Acesso em: 22 jul. 2019 (adaptado).

A partir do contexto apresentado, é correto afirmar que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre mudanças climáticas objetiva

- A** estimular atores estatais e não estatais a planejar e a executar conjuntamente programas dedicados a garantir a redução da interferência humana no meio ambiente.
- B** evitar a propagação do efeito estufa por meio da criação de projetos que visem à redução das emissões a partir de medidas compensatórias, como plantação de árvores e melhor utilização de recursos naturais.
- C** estabelecer mecanismos flexíveis destinados a permitir que países que não utilizam toda a sua quota prevista de emissões vendam o seu excedente a outros que necessitam de limites maiores.
- D** promover o princípio da responsabilidade comum e demandas diferenciadas para permitir que os países desenvolvidos alterem a média global de aumento da temperatura acordada.
- E** assegurar a continuidade dos compromissos para que as metas de redução de emissão mantenham-se regulares e estáveis ao longo dos próximos vinte anos.

Área livre

QUESTÃO 02



CAMPOS, A. *Despoesia*. São Paulo: Perspectiva, 1994 (adaptado).

Augusto de Campos é um artista concretista brasileiro cuja poética estabelece a relação de diálogo entre o aspecto visual, sonoro e tátil do texto verbal.

Com base no poema apresentado, avalie as afirmações a seguir.

- I. O aspecto sensorial é construído por meio da exploração da dimensão visual das palavras, sendo a imagem um elemento essencial do texto.
- II. O artista utiliza técnicas de diagramação, harmonizando os componentes gráficos e espaciais, que se transformam em elementos de construção de sentidos diversos.
- III. A impressão de movimento caótico cria o efeito de uma espécie de *big-bang* que atua sobre ambas as palavras: poema e bomba.
- IV. A utilização do espaço é secundária para a construção de sentidos da obra, já que a palavra escrita, nesse caso, é suficiente para a leitura do poema.

É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 03

Na história das civilizações humanas, a agricultura esteve relacionada à origem de um fenômeno que se tornaria o marco da economia alimentar: o aumento demográfico. Entretanto, apesar de toda a força civilizatória da agricultura, muitos povos tornaram-se vulneráveis por falta de alimentos.

Mesmo com o aumento do volume de alimentos, o número de indivíduos subnutridos é grande, como demonstrado pelos dados estatísticos da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). A análise dos dados revela que, até 2014, a quantidade de pessoas desnutridas no mundo estava diminuindo, porém, entre 2015 e 2017, esse número aumenta.

LIMA, J. S. G. Segurança alimentar e nutricional: sistemas agroecológicos são a mudança que a intensificação ecológica não alcança. *Ciência e Cultura*, v. 69, n. 2, 2017 (adaptado).

Considerando a segurança alimentar e a nutrição no mundo, avalie as afirmações a seguir.

- I. O conceito de segurança alimentar e nutricional admite que a fome e a desnutrição são problemas de oferta adequada e garantia de alimentos saudáveis, respeitando-se a diversidade cultural e a sustentabilidade socioeconômica e ambiental.
- II. A segurança alimentar e nutricional compreende a produção e a disponibilidade de alimentos, bem como o acesso à alimentação adequada e saudável.
- III. A escassez da oferta de alimentos nas últimas décadas decorre da falta de processos de produção e disseminação tecnológica que garantam a produção no campo frente às mudanças climáticas.

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.

Área livre

**QUESTÃO 04**

Segundo resultados da última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2008, a quase totalidade dos municípios brasileiros tinha serviço de abastecimento de água em pelo menos um distrito (99,4%). Além da existência da rede, uma das formas de se avaliar a eficiência do serviço de abastecimento de água à população é examinar o volume diário *per capita* da água distribuída por rede geral. No ano de 2008, foram distribuídos diariamente, no conjunto do país, 320 litros *per capita*, média que variou bastante entre as regiões. Na Região Sudeste, o volume distribuído alcançou 450 litros *per capita*, enquanto na Região Nordeste ele não chegou à metade desta marca, apresentando uma média de 210 litros *per capita*. Embora o volume total tenha aumentado em todas as regiões do país, comparando-se com os números apresentados pela PNSB de 2000, as diferenças regionais permaneceram praticamente inalteradas.

Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=280933>>
Acesso em: 01 out. 2019 (adaptado).

Com base nas informações apresentadas, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. Em algumas regiões do Brasil, os índices referidos estão abaixo da média nacional, indicando diferenças de acesso de qualidade a abastecimento de água que podem impactar a saúde pública.

PORQUE

- II. O aumento da eficiência da política pública de abastecimento de água no Brasil contribui para o desenvolvimento nacional, para a redução dos desequilíbrios regionais e para a promoção da inclusão social.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As asserções I e II são verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
B As asserções I e II são 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 falsas.

Área livre



QUESTÃO 05

**Aldeia Watoriki, Terra Indígena Yanomami,
Amazonas/Roraima**



Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/>>.
Acesso em: 26 ago. 2019 (adaptado).

**Aldeia Gavião Parkatejê,
Terra Indígena Mãe Maria, Pará**



Disponível em: <<http://www.videosnaaldeia.org.br/>>.
Acesso em: 27 set. 2019 (adaptado).

O Supremo Tribunal Federal definiu, em 2009, os critérios para o reconhecimento de determinada terra como território indígena, sendo eles: o marco da tradicionalidade da ocupação; o marco temporal da ocupação; o marco da concreta abrangência e finalidade prática da ocupação tradicional; e, por fim, o marco da proporcionalidade, que consiste na aplicação do princípio da proporcionalidade em matéria indígena. De acordo com o marco da tradicionalidade da ocupação, para que uma terra indígena possa ser considerada tradicional, as comunidades indígenas devem demonstrar o caráter de perdurabilidade de sua relação com a terra, caráter este demonstrado em sentido de continuidade etnográfica.

Disponível em: <<https://doi.org/10.12957/publicum.2018.37271>>. Acesso em: 27 set. 2019 (adaptado).

Com base nas imagens e informações acerca dos referidos marcos para o reconhecimento de determinada terra como indígena, avalie as afirmações a seguir.

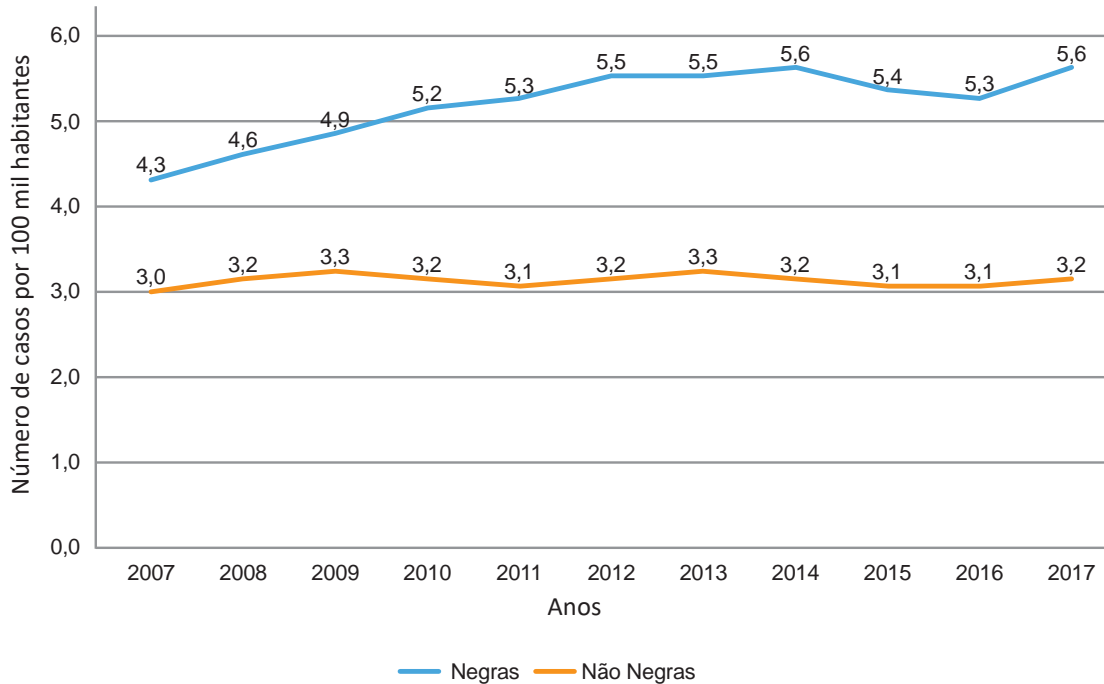
- I. A tradicionalidade é um elemento fundamental para a perpetuação dos vínculos territoriais das populações indígenas, já que remete ao caráter estático de seus modos de vida.
- II. Os marcos de reconhecimento da ocupação viabilizam o alcance do direito de utilização das terras em diferentes tipos de atividades produtivas por parte das comunidades indígenas.
- III. O critério de ocupação tradicional considera que a terra indígena proporciona elementos materiais e simbólicos essenciais à transmissão dos legados culturais entre gerações.
- IV. O reconhecimento de terras ancestrais integra-se à lógica da homogeneidade cultural, já que esta medida valoriza a cultura e a participação dos povos indígenas como elementos do amálgama cultural brasileiro.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 06

Conforme dados do Atlas da Violência 2019, apresentados no gráfico a seguir, verifica-se o crescimento no número de homicídios de mulheres no país durante o período de 2007 a 2017. Nesse período, a taxa de homicídios entre as mulheres negras cresceu mais do que a taxa de homicídios entre as mulheres não negras. A classificação de raça/cor do IBGE agrega negras como a soma de pretas e pardas e não negras como a soma de brancas, amarelas e indígenas.



Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Fórum Brasileiro de Segurança Pública (Orgs.).
Atlas da violência 2019. Brasília: Ipea, 2019 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. O maior crescimento dos casos de homicídios de mulheres negras em comparação com os casos de mulheres não negras indica a relevância dos estudos a respeito das múltiplas variáveis relacionadas a este fenômeno social.

PORQUE

- II. A análise do gráfico permite concluir que, no início da série histórica, havia um contexto favorável à superação da situação social de maior vulnerabilidade da mulher negra, em razão da menor diferença entre as taxas de homicídios.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As asserções I e II são verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- B** As asserções I e II são 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 falsas.

QUESTÃO 07



Disponível em: <<https://publications.iadb.org/en/publication/16231/guia-operacional-de-acessibilidade-para-projetos-em-desenvolvimento-urbano-com>>. Acesso em: 11 set. 2019 (adaptado).

O princípio da acessibilidade dispõe que na construção de espaços, na formatação de produtos e no planejamento de serviços deve-se considerar que as pessoas com deficiência (PCD) são usuárias legítimas, dignas e independentes. Nenhum serviço pode ser concedido, permitido, autorizado ou delegado sem acessibilidade plena, para não obstaculizar o exercício pleno dos direitos pelas pessoas com deficiência. A acessibilidade é um direito de todos os cidadãos e, por isso, não se limita a propiciar a inclusão de pessoas com deficiência, mas também de pessoas com mobilidade reduzida, idosos, gestantes e em situação vulnerável.

OLIVEIRA, S. M. de. Cidade e acessibilidade: inclusão social das pessoas com deficiências. In: **VIII Simpósio Iberoamericano em comércio internacional, desenvolvimento e integração regional**, 2017 (adaptado).

Considerando a imagem e as informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir.

- I. Projetar e adaptar as vias públicas facilita a circulação das pessoas com dificuldade de locomoção e usuários de cadeiras de rodas, sendo uma medida adequada de acessibilidade.
- II. Padronizar as calçadas com implantação universal de rampas, faixas de circulação livres de barreiras, guias e pisos antiderrapantes atende ao princípio da acessibilidade.
- III. Garantir a ajuda de terceiros a pessoas com deficiências, nos edifícios públicos e em espaços abertos públicos, é uma previsão legal convergente ao princípio da acessibilidade.
- IV. Implantar sinalização sonora nos semáforos e informações em braille nas sinalizações dos espaços urbanos para pessoas com deficiência visual são providências de acessibilidade adequadas.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 08

O esgotamento profissional, conhecido como Síndrome de Burnout, foi incluído na Classificação Internacional de Doenças da Organização Mundial da Saúde (OMS). Essa síndrome, que foi incluída no capítulo de problemas associados ao emprego ou ao desemprego, foi descrita como uma síndrome resultante de um estresse crônico no trabalho não administrado com êxito e caracterizado por três elementos: sensação de esgotamento, cinismo ou sentimentos negativos relacionados a seu trabalho e eficácia profissional reduzida. A nova classificação, publicada em 2018 e aprovada durante a 72ª Assembleia Mundial da OMS, entrará em vigor no dia 1º de janeiro de 2022. A Classificação Internacional de Doenças da OMS estabelece uma linguagem comum que facilita o intercâmbio de informações entre os profissionais da área da saúde ao redor do planeta.

Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2019/05/27/oms-inclui-a-sindrome-de-burnout-na-lista-de-doencas.htm>>. Acesso em: 06 jul. 2019 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir.

- I. Os programas de formação de lideranças focados na obstinação e na resistência ao erro têm sido eficazes na redução da vulnerabilidade a esse tipo de síndrome.
- II. A compreensão dos sintomas de forma isolada do contexto sociocultural dificulta o estabelecimento do chamado nexos causal entre trabalho e adoecimento.
- III. As relações de trabalho onde predominam o sentido de realização profissional tendem a reforçar elos de coesão e reconhecimento social favoráveis à saúde psíquica.
- IV. A prevalência do protocolo clínico pautado no tratamento medicamentoso é condição determinante para a superação desse problema de saúde pública.

É correto o que se afirma em

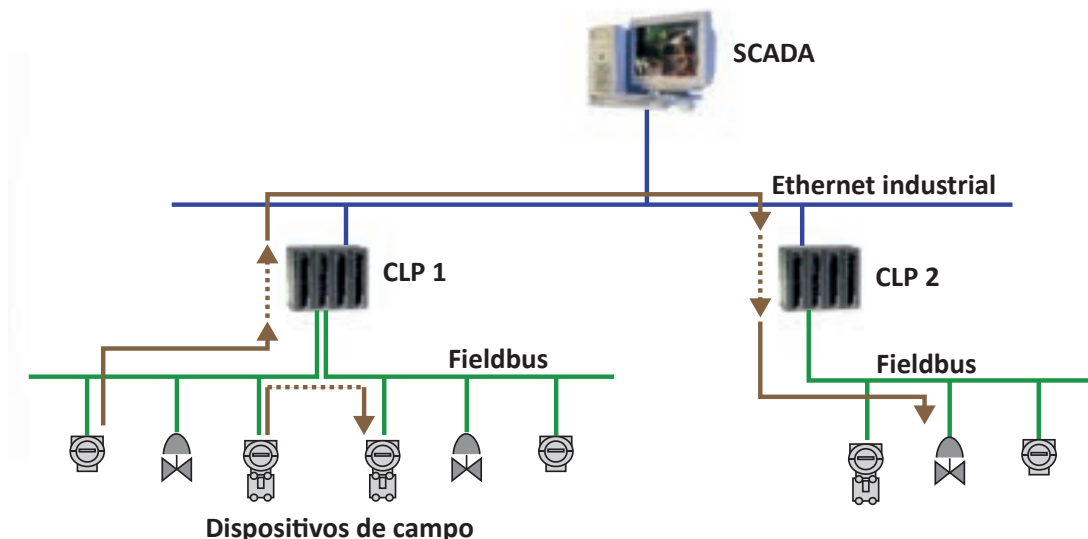
- A** I, apenas.
- B** II e III, apenas.
- C** III e IV, apenas.
- D** I, II e IV, apenas.
- E** I, II, III e IV.

Área livre



QUESTÃO DISCURSIVA 03

Com base na figura, que ilustra uma arquitetura de sistema usada em ambientes industriais, faça o que se pede nos itens a seguir.

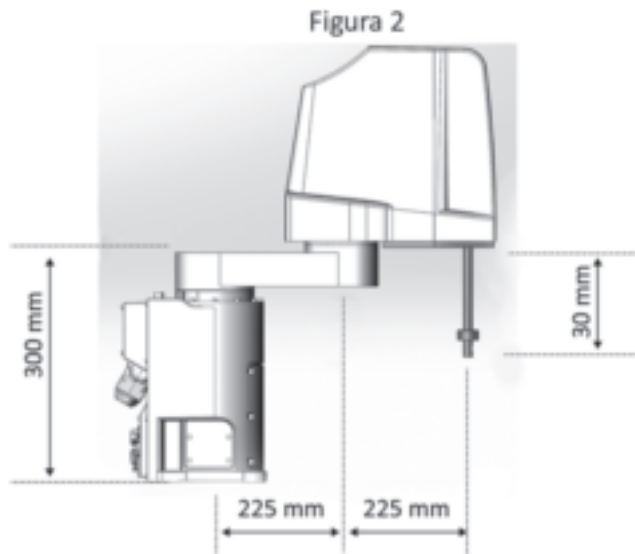
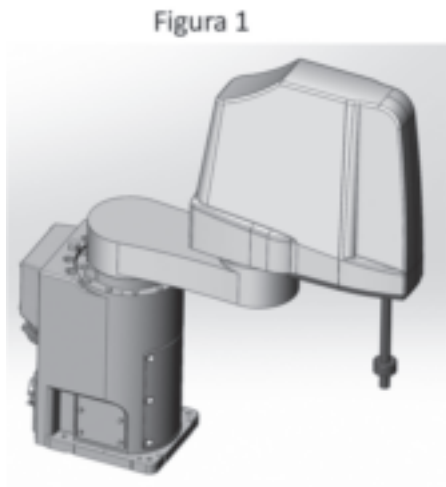


- a) Cite dois protocolos adequados para uso na camada de rede Ethernet industrial e dois protocolos adequados para uso na rede Fieldbus. (valor: 4,0 pontos)
- b) Descreva três características que diferenciam protocolos aptos para uso nas redes Ethernet industrial e Fieldbus. (valor: 3,0 pontos)
- c) Explique como o sistema SCADA tem acesso aos dados dos dispositivos ligados à rede Fieldbus. (valor: 3,0 pontos)

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

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Em um laboratório de robótica, encontra-se instalado um manipulador do tipo SCARA, representado na Figura 1. Uma parte da modelagem cinemática direta para este robô está apresentada na Figura 2.



O modelo cinemático apresentado foi obtido utilizando-se os seguintes parâmetros de Denavit-Hartenberg:

α : ângulo Z_{i-1} e Z_i ao redor de X_i

a : distância entre Z_{i-1} e Z_i e ao longo de X_i

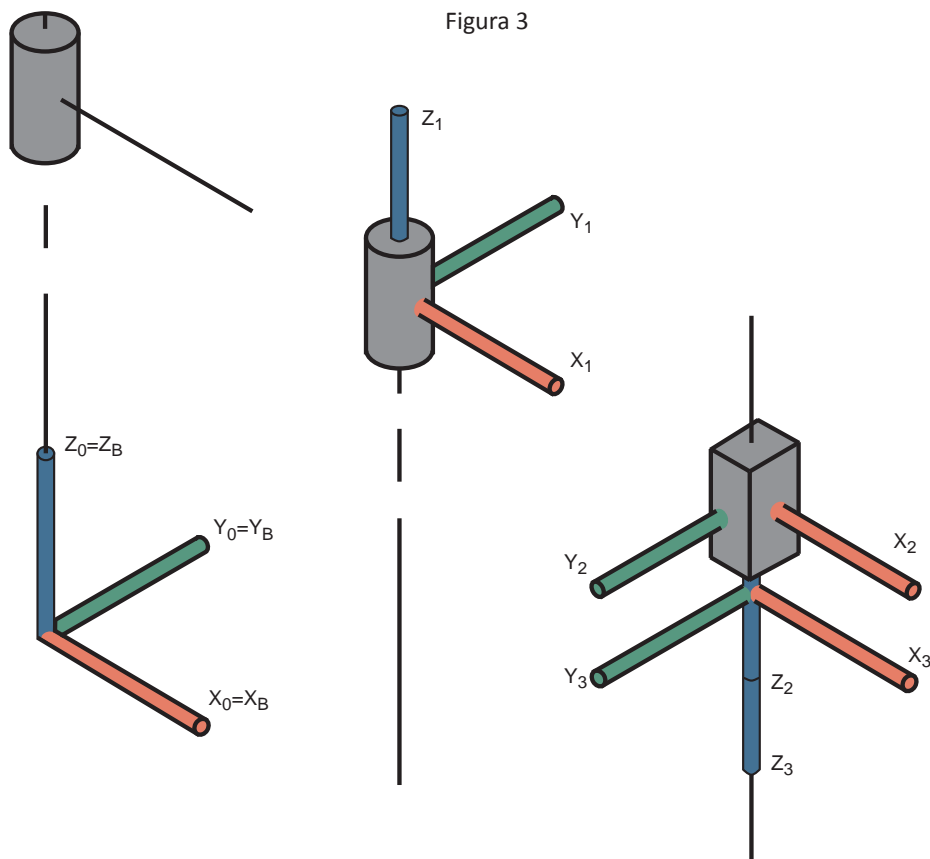
θ : ângulo entre X_{i-1} e X_i e ao redor de Z_{i-1}

d : distância entre a origem do sistema $(i-1)$ e o cruzamento de Z_{i-1} e X_i

A matriz de transformação entre elos é dada por:

$$T_i^{i-1} = \begin{bmatrix} \cos \theta_i & -\cos \alpha_i \times \text{sen} \theta_i & \text{sen} \alpha_i \times \text{sen} \theta_i & a_i \times \cos \theta_i \\ \text{sen} \theta_i & \cos \alpha_i \times \cos \theta_i & -\text{sen} \alpha_i \times \cos \theta_i & a_i \times \text{sen} \theta_i \\ 0 & \text{sen} \alpha_i & \cos \alpha_i & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Como resultado foram apresentados: o modelo com os *frames* para cada elo (Figura 3), a tabela com os parâmetros de D-H e a matriz da cinemática direta com transformação da ferramenta para a base do robô.



elo_i	α_i	a_i	θ_i	d_i	R/P
1	0°	225	θ_1	300	R
2	180°	225	θ_2	0	R
3	0°	0	0	d_3	P

$$T_3^0 = \begin{bmatrix} c_1 \cdot c_2 - s_1 \cdot s_2 & c_1 \cdot s_2 + c_2 \cdot s_1 & 0 & 255(c_1 + c_1 \cdot c_2 - s_1 \cdot s_2) \\ c_1 \cdot s_2 + c_2 \cdot s_1 & s_1 \cdot s_2 - c_1 \cdot c_2 & 0 & 255(s_1 + c_1 \cdot s_2 + s_1 \cdot c_2) \\ 0 & 0 & -1 & 300 - d_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Em que:

- $c_x = \cos\theta_x$;
- $s_x = \sin\theta_x$.



O robô será instalado sobre uma plataforma móvel (7º eixo) com liberdade de movimentar-se na direção do eixo Y da base e sendo este acionado por um fuso de esferas com passo de 25,4 mm.

A partir da situação apresentada, determine:

- a) As equações que indicam as coordenadas X, Y, Z da ferramenta do robô em relação à sua base no sistema original, antes da instalação do 7º eixo. (valor: 2,0 pontos)
- b) Os parâmetros de D-H para o *frame* do 7º eixo, inserido antes do eixo da primeira articulação. (valor: 3,0 pontos)
- c) As novas equações que indicam as coordenadas X, Y, Z da ferramenta em relação à base, após a instalação do 7º eixo. (valor: 3,0 pontos)
- d) O menor deslocamento possível de ser medido no posicionamento do novo eixo, sendo a leitura realizada com um *encoder* absoluto de 8 bits. (valor: 2,0 pontos).

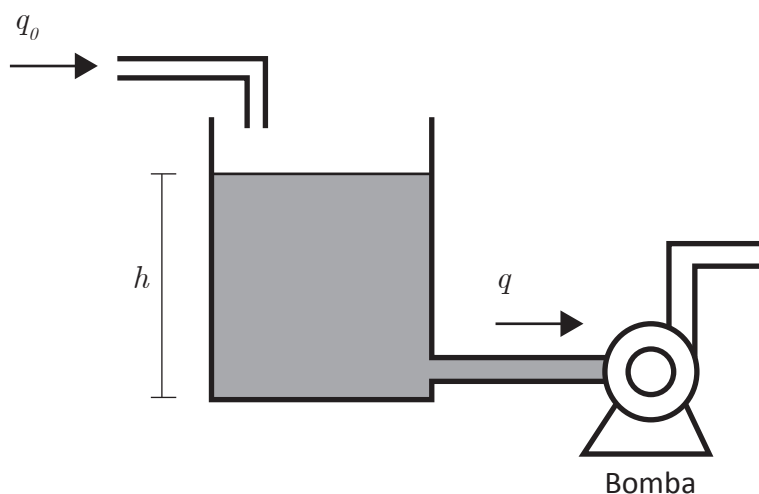
RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Área livre

QUESTÃO DISCURSIVA 05

Uma manobra comumente adotada nas indústrias de processos é usar tanques como vasos-pulmão para absorver algumas perturbações oriundas dos desajustes de operação da planta. Nesse caso, o controle estrito do nível desses equipamentos torna-se dispensável, uma vez que não há necessidade de se operar o equipamento no valor desejado exatamente, mas permitem-se flutuações próximas desse ponto.

Considere o projeto de um sistema de controle de nível de um vaso-pulmão, mostrado na figura, que pode armazenar um fluido na fase líquida e possui uma seção transversal A , uma vazão volumétrica de alimentação q_0 , e é descarregado com vazão volumétrica q por meio de uma bomba ideal. Sabe-se ainda que a vazão de descarga do vaso é a variável manipulada, e a vazão de alimentação é o distúrbio externo para essa malha de controle.



Acerca desse sistema de controle, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Apresente o modelo dinâmico no domínio do tempo que rege esse sistema. (valor: 3,0 pontos)
- Determine a função de transferência em malha aberta que relaciona o nível do vaso com as respectivas vazões de alimentação e descarga. (valor: 3,0 pontos)
- Demonstre que uma vazão q_0 constante implica um erro em regime permanente, considerando a implementação de um controlador com apenas ação proporcional $G_c(s) = -K_c$. (valor: 4,0 pontos)



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

Área livre

**QUESTÃO 09**

Para incentivar as atividades econômicas e culturais da população de ilhas de uma região litorânea, um empresário planeja implementar um serviço de lanchas de transporte coletivo entre as ilhas e uma cidade costeira próxima. O empreendimento deve ser bem dimensionado, pois usar lanchas além da quantidade adequada gera despesas desnecessárias, e se o número de lanchas for insuficiente, pode haver longas esperas pelo serviço ou, ainda, superlotação das embarcações. Assim, para um investimento eficiente, determinou-se, por meio de uma pesquisa, uma distribuição padrão normal com média de 50 passageiros por hora e um desvio padrão de 5 unidades.

A partir da pesquisa, avalie as afirmações a seguir.

- I. A probabilidade de haver mais de 55 passageiros por hora é maior do que a de haver menos de 45.
- II. A probabilidade de haver mais de 45 passageiros por hora é maior do que a de haver menos de 50.
- III. A probabilidade de haver entre 35 e 40 passageiros por hora é maior do que a de haver entre 55 e 60.

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 10

Um RTOS (*Real-Time Operating System*) possui como características o determinismo com relação às tarefas que o sistema executará, a responsividade, o alto grau de controle do usuário, a confiabilidade e o suporte a operações de falha de *software*. Um RTOS é usado em aplicações críticas quanto ao tempo, como sensores de monitoração, e geralmente são sistemas pequenos, para uso em computadores embarcados.

GONÇALVES, H; BORTOLUZZI, F.; ZEFERINO, C. Desenvolvimento de um sistema operacional de tempo real para um microcontrolador básico. In: **Simpósio Brasileiro de Engenharia de Sistemas Computacionais (SBESC 2013)**, 2013, Niterói. Proceedings. Niterói: UFF, 2013. p. 1-6 (adaptado).

Considerando a necessidade de utilização de RTOS em sistemas embarcados para atendimento a requisitos de tempo real, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. O escalonador de tarefas é o principal diferencial de um RTOS em relação a um sistema operacional tradicional.

PORQUE

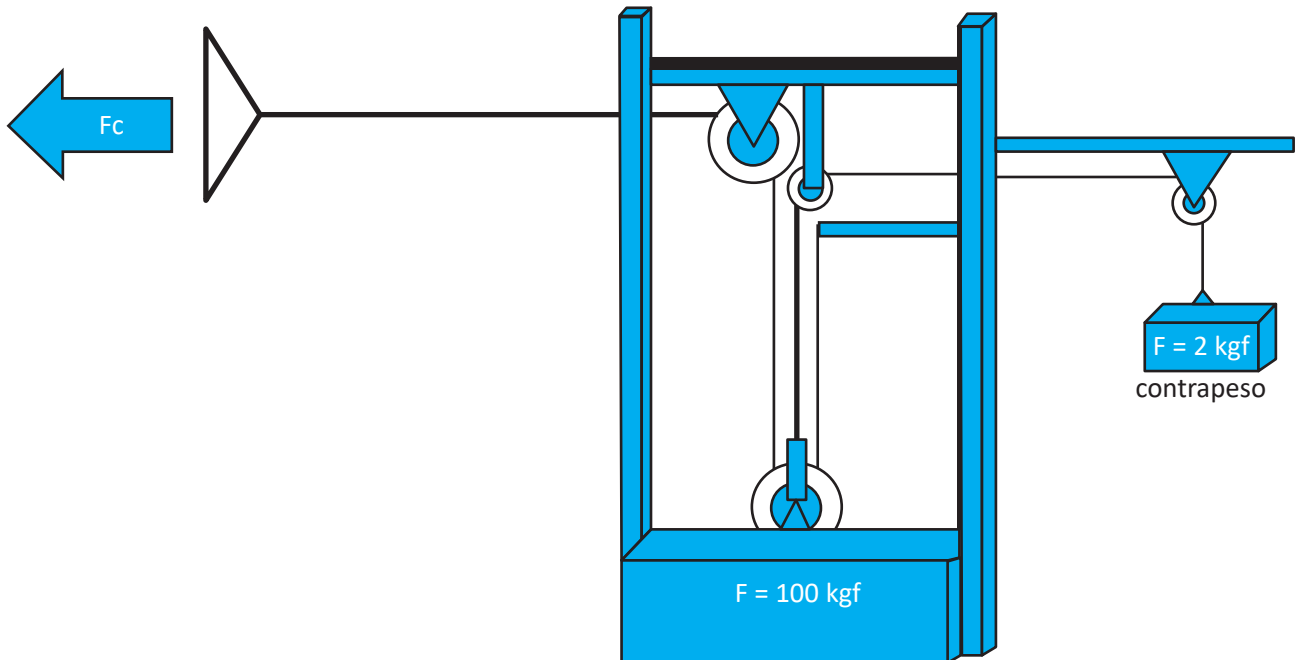
- II. O escalonador de tarefas de um RTOS é capaz de garantir que a tarefa de maior prioridade ocupe a CPU antes das demais.

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 11

Para atender a demanda de inclusão social e proporcionar melhor qualidade de vida aos pacientes, um hospital universitário promove a integração dos alunos dos cursos de Fisioterapia e de Engenharia, com o objetivo de desenvolver aparelhos para recuperação e tratamento. Um dos aparelhos desenvolvidos pelos alunos tem por finalidade proporcionar exercícios de tração por meio do uso de polias, cabos de aço e contrapesos, conforme mostrado na figura a seguir.



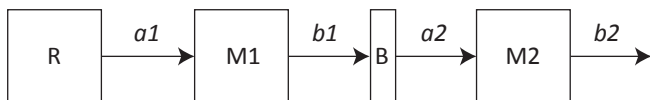
Com base nos dados da figura, assumindo-se cabos e polias ideais, a carga disponível para o referido tratamento é de

- A** 48 kgf.
- B** 49 kgf.
- C** 51 kgf.
- D** 98 kgf.
- E** 100 kgf.

Área livre

QUESTÃO 12

A figura apresenta um sistema integrado de manufatura em linha, em que $a1$ e $b1$ são os eventos de alimentação e saída de peça da máquina M1, respectivamente; $a2$ e $b2$ são os eventos de alimentação e saída de peça da máquina M2, respectivamente; R é o sistema alimentador automático de M1; e B representa um *buffer* de uma única posição. O tempo de produção de M1 é a metade do tempo de M2, e $a1$ é o único evento controlável presente no sistema.



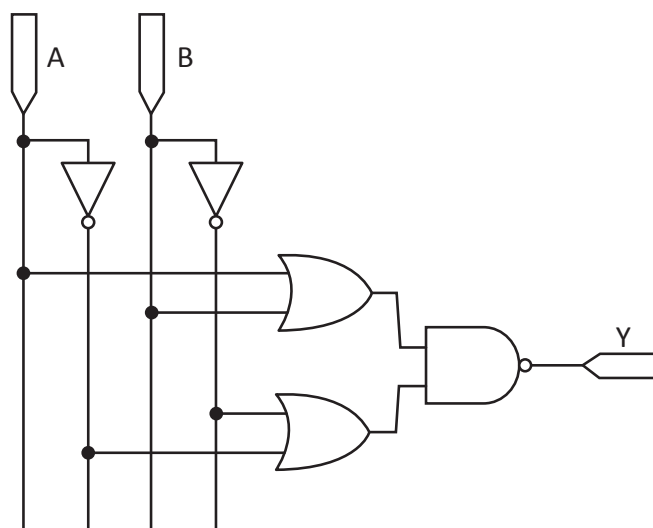
Para evitar sobrecarga no *buffer* B e maximizar a produtividade da linha, o sistema alimentador R somente deverá executar o evento $a1$ quando

- A** B estiver livre.
- B** M1 estiver livre.
- C** M1 e B estiverem livres.
- D** M2 e B estiverem livres.
- E** M1 e M2 estiverem livres.

Área livre

QUESTÃO 13

As técnicas clássicas de simplificação lógica são importantes ferramentas para a minimização de circuitos digitais e objetivam a redução e o uso racional de parâmetros elétricos e físicos, como a quantidade de portas lógicas, a dissipação de potência elétrica, o tamanho da placa de circuito impresso e os atrasos na propagação de sinais ao longo do circuito lógico. A figura a seguir apresenta o diagrama esquemático de um decodificador puramente combinacional, cujos sinais A e B são entradas e o sinal Y é a saída do circuito digital.



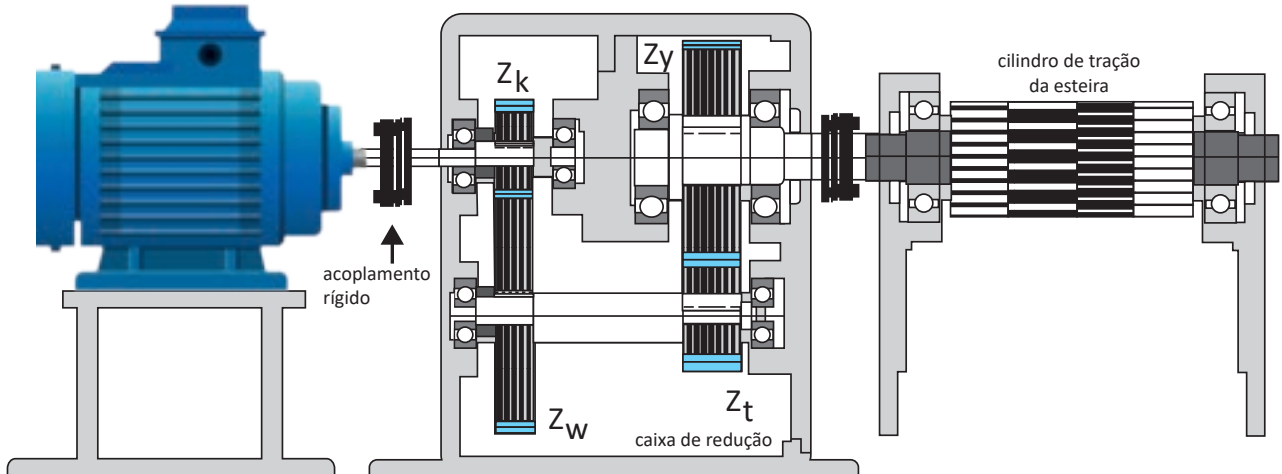
Considerando as características funcionais do circuito digital combinacional e as teorias clássicas de simplificações lógicas, as expressões booleanas que representam corretamente o comportamento funcional do circuito lógico decodificador apresentado são

- A** $Y = A \oplus B$ e $Y = \overline{(A.B)} + (A.B)$.
- B** $Y = A \odot B$ e $Y = \overline{(A.B)} + (A.B)$.
- C** $Y = A \oplus B$ e $Y = \overline{(A.B)} + (A.\bar{B})$.
- D** $Y = A \odot B$ e $Y = \overline{(A.\bar{B})} + (A.B)$.
- E** $Y = A \oplus B$ e $Y = \overline{(A.\bar{B})} + (A.B)$.

Área livre

QUESTÃO 14

Uma esteira de transporte instalada em uma célula produtiva possui um sistema de tração com redução, conforme a figura. A esteira utiliza um cilindro de tração acoplado ao eixo de saída da caixa por flanges, para que não ocorra perda de potência no acoplamento. A fábrica que utiliza este sistema passa por uma reestruturação e, devido à alteração do *layout*, decidiu-se utilizar a esteira para transporte de produtos acabados.



MOTT, R. L. **Machine elements in mechanical design**. 4. ed. NJ: Pearson Prentice Hall, 2004 (adaptado).

Os dados levantados em relação ao sistema são: um cilindro de tração da esteira com diâmetro de 250 mm e um motor com potência de 1 000 W e rotação de 600 rpm. Os rendimentos informados para os componentes da caixa de redução são: 80% para cada par de engrenagem e 84% para cada par de mancal. A relação de transmissão total da caixa de redução é igual a 10 e o rendimento do sistema do cilindro da esteira é de 83%.

A fim de atender a nova demanda e considerando os dados levantados em campo, solicitou-se a análise do sistema ao setor de engenharia. Utilizou-se o valor de 3,14 para π e as seguintes equações:

$$M_t = \frac{30 \cdot P_{util}}{\pi \cdot n} , M_t = F \cdot d \quad \text{e} \quad P_{util} = P \cdot \eta$$

em que:

- M_t = torque [Nm];
- P_{util} = potência considerando as perdas [W];
- n = velocidade angular [rpm];
- F = força [N];
- d = distância [m];
- η = rendimento;
- P = potência [W].

Após os cálculos, qual a força tangencial correta disponível no cilindro?

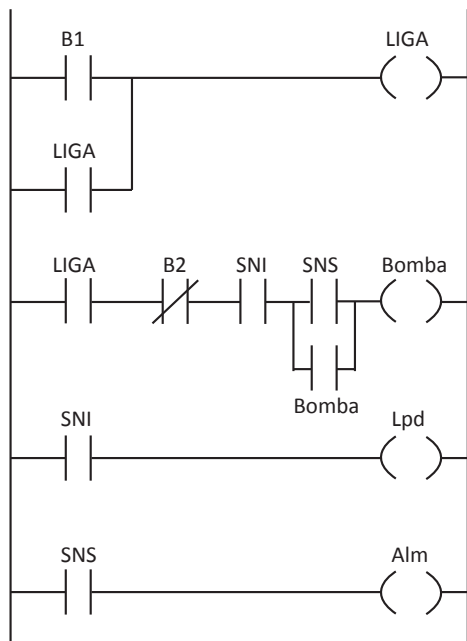
- A** 127 [N].
- B** 200 [N].
- C** 242 [N].
- D** 400 [N].
- E** 483 [N].

QUESTÃO 15

O rompimento de uma barragem causou uma avalanche de rejeitos de minério de ferro. A barragem desabou e a lama atingiu tanto a área administrativa quanto a comunidade da vila, deixando um rastro de destruição e resultando em dezenas de mortes. No momento do acidente, provavelmente em razão da rapidez com que tudo aconteceu, as sirenes de alerta não soaram, o que contribuiu para o elevado número de mortes, uma vez que as pessoas não tiveram tempo de seguir os procedimentos de segurança.

Disponível em: <<https://www.brasilecola.uol.com.br>>. Acesso em: 24 jun. 2019 (adaptado).

Considerando problemas similares ao descrito, foi proposta a automatização do funcionamento de uma bomba d'água com um sistema de alarme, por meio de um controlador lógico programável (CLP) e uma IHM para controle e visualização do processo. Para tanto, desenvolveu-se o diagrama LADDER mostrado na figura a seguir.



Legenda:

- B1: botoeira Liga
- B2: botoeira Desliga
- SNS: sensor de nível superior
- SNI: sensor de nível inferior
- Alm: alarme
- Lpd: lâmpada

Considerando as informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir, acerca do funcionamento do referido sistema.

- I. A bomba inicia o seu funcionamento se B1 for acionada, o SNS for ativado, o SNI estiver ativado e a botoeira B2 não estiver acionada.
- II. Se o SNI for ativado, o programa liga a lâmpada e a bomba.
- III. A bomba será ligada quando o SNS for ativado e permanecerá assim até que o SNI seja desativado.
- IV. Em condições normais de funcionamento, o alarme será acionado no instante em que a bomba for acionada.

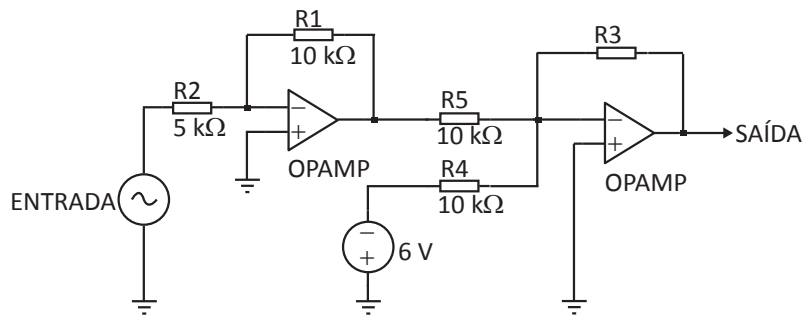
É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 16

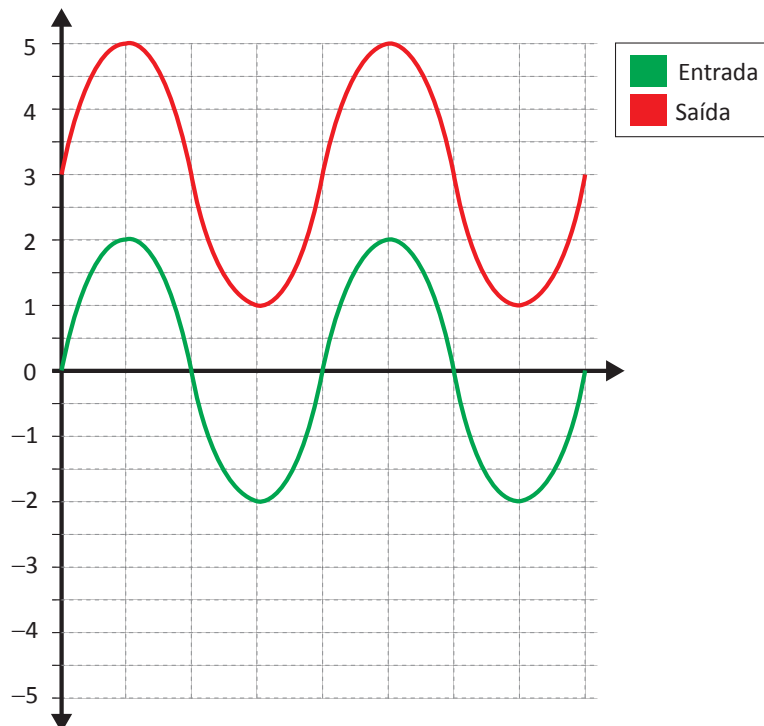
A realização do processo de leitura de sinais analógicos em microcontroladores exige, muitas vezes, o emprego de circuitos condicionadores de sinais. Esses circuitos, geralmente implementados por amplificadores operacionais, têm a função de adequar as amplitudes de tensão do sinal de entrada para os níveis de tensão pertinentes ao conversor analógico-digital (ADC). O circuito analógico representado no diagrama esquemático da Figura 1 é um exemplo desses circuitos condicionadores de sinais.

Figura 1



Considerando que o sinal de entrada é uma fonte de tensão com característica senoidal cuja amplitude de pico é igual a 2 V, qual será o valor da resistência R3 para que a excursão do sinal de saída (SAÍDA) seja coerente com o gráfico apresentado na Figura 2?

Figura 2



- A** 1 kΩ.
- B** 5 kΩ.
- C** 10 kΩ.
- D** 12,5 kΩ.
- E** 25 kΩ.

**QUESTÃO 17**

O uso de robôs colaborativos em fábricas tem sido cada vez maior, pois facilita o trabalho, aumentando a produtividade, a qualidade dos produtos e a própria segurança dos trabalhadores. A expectativa é de que, até 2021, o uso de robôs colaborativos cresça 71% ao ano, segundo dados da Federação Internacional de Robótica (IFR), que prevê, para esse ano, a comercialização de aproximadamente 400 mil robôs colaborativos e Veículos Guiados Automaticamente (AGVs). A inclusão dos robôs colaborativos inova a linha de produção das indústrias e tem como principal vantagem uma produção mais eficiente, sem dispensar o trabalho humano.

Disponível em: <<https://www.exame.abril.com.br>>. Acesso em: 14 jun. 2019 (adaptado).

Considerando o uso dos robôs colaborativos, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. Robôs colaborativos podem operar em ambientes mistos com outras máquinas e/ou com operadores.

PORQUE

- II. Robôs colaborativos possuem itens adicionais de segurança em comparação aos robôs industriais comuns.

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 18

Foi requisitada a um engenheiro a implementação de um controle PID embarcado em um microcontrolador, com base no código fonte apresentado a seguir.

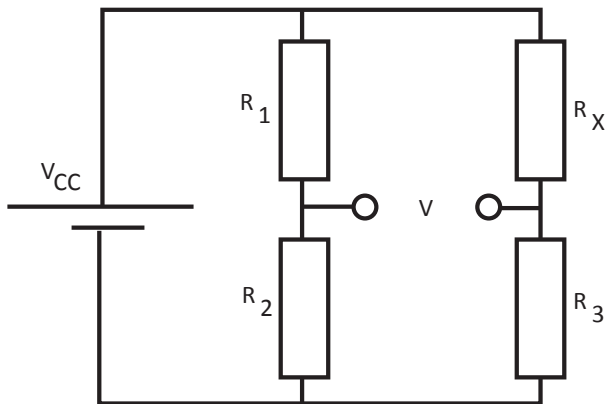
```
void loop() {  
    float RF, PV, E, X, Y, Z, E_anterior; // variáveis do controlador  
    float Kx, Ky, Kz; // variáveis dos ganhos do controlador  
    RF = analogRead(A0); // leitura do valor de referência  
    PV = analogRead(A1); // leitura da variável do processo  
    E = RF - PV; // cálculo do valor do Erro  
  
    //Início da rotina de controle básica  
  
    X = X + E * Kx;  
    Y = E * Ky;  
    Z = (E - E_anterior) * Kz;  
    E_anterior = E;  
}
```

Acerca das variáveis de controle X, Y e Z, é correto afirmar que

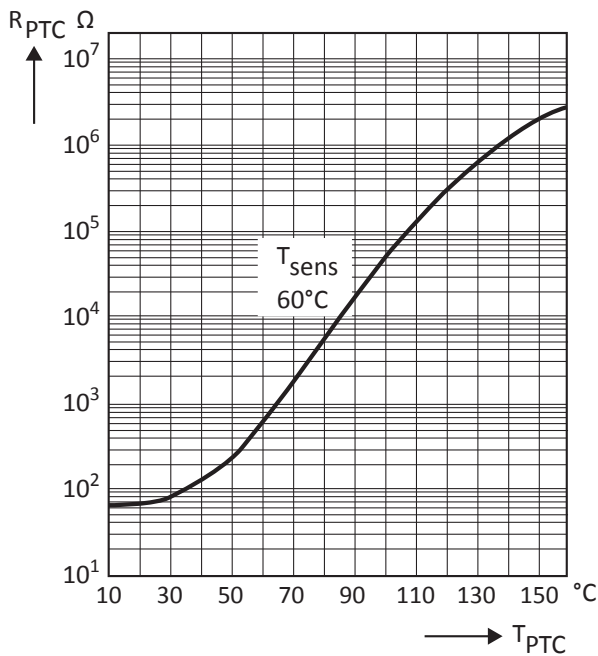
- A** a variável X corresponde à ação de controle integral; a variável Y, à ação proporcional; e a variável Z, à ação derivativa.
B a variável X corresponde à ação de controle proporcional; a variável Y, à ação integral; e a variável Z, à ação derivativa.
C a variável X corresponde à ação de controle derivativa; a variável Y, à ação proporcional; e a variável Z, à ação integral.
D a variável X corresponde à ação de controle integral; a variável Y, à ação derivativa; e a variável Z, à ação proporcional.
E a variável X corresponde à ação de controle derivativa; a variável Y, à ação de integral; e a variável Z, à ação proporcional.

QUESTÃO 19

A Ponte de Wheatstone, ilustrada na figura a seguir, é um circuito elétrico utilizado para determinação de uma resistência elétrica de valor desconhecido. Essa resistência é obtida no momento em que essa ponte se encontra em equilíbrio ($V = 0$), ou seja, $R_1 R_3 = R_x R_2$.



O PTC (*positive temperature coefficient*), ou seja, o termistor, é um componente cuja resistência elétrica varia em relação direta com a temperatura. O gráfico a seguir, em escala logarítmica, apresenta a taxa de variação de resistência elétrica em função da temperatura para o termistor PTC TDK D105, modelo TPT1058-Z.



Disponível em <<https://www.tdk-electronics.tdk.com>>. Acesso em: 16 ago. 2019 (adaptado).

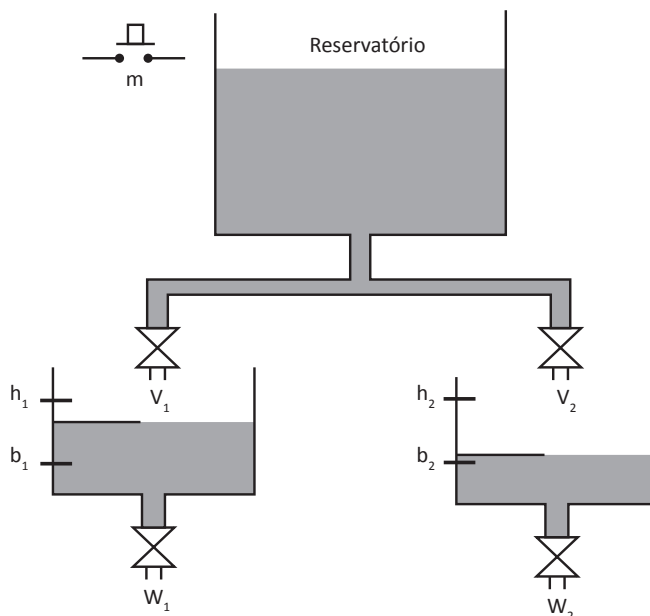
Considerando-se a taxa de variação desse termistor, cuja temperatura de sensibilidade é de 60 °C, acoplado no interior de uma autoclave cuja temperatura é de 120 °C, qual será o valor da resistência elétrica (R_1), para que a Ponte de Wheatstone atinja o equilíbrio ($R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ e $R_3 = 50 \text{ k}\Omega$)?

- A** 100 kΩ
- B** 300 kΩ
- C** 400 kΩ
- D** 500 kΩ
- E** 600 kΩ

Área livre

QUESTÃO 20

O gestor de uma pequena indústria alimentícia pretende automatizar o sistema de distribuição de água, apresentado na figura, para aumentar a margem de lucro estimado em R\$ 2.000,00 por mês.



Legenda:

- m: botão de comando;
- h_1, b_1 e h_2, b_2 : sensores de nível;
- V_1 e V_2 : válvulas do tipo abre/fecha;
- W_1 e W_2 : válvulas com controle proporcional.

A tabela a seguir apresenta quatro orçamentos para implantação do sistema.

		Proposta da empresa A	Proposta da empresa B	Proposta da empresa C	Proposta da empresa D
Características do CLP	I/O Digitais	8 Entradas / 4 Saídas	8 Entradas / 4 Saídas	8 Entradas / 8 Saídas	4 Entradas / 4 Saídas
	I/O Analógicas	2 Entradas / 1 Saída	4 Entradas / 2 Saídas	2 Entradas / 2 Saídas	2 Entradas / 2 Saídas
Custo do CLP		R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 4.500,00	R\$ 2.000,00
Custo dos sensores de nível		R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Custo de V1 e V2		R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 2.000,00
Custo de W1 e W2		R\$ 3.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Custo da instalação e mão de obra		R\$ 8.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 8.000,00
Custo total		R\$ 18.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 22.000,00	R\$ 16.000,00



Com base nas informações técnicas e financeiras apresentadas na tabela e considerando que todo o lucro obtido mensalmente devido à implantação do sistema automatizado será utilizado para pagá-lo em um prazo de 12 meses, avalie as afirmações a seguir.

- I. A proposta da Empresa A atende aos critérios técnicos e financeiros para implantação do sistema.
- II. A proposta da Empresa B atende aos critérios técnicos, mas não aos financeiros para implantação do sistema.
- III. A proposta da Empresa C atende aos critérios técnicos e financeiros para implantação do sistema.
- IV. A proposta da Empresa D não atende aos critérios técnicos e financeiros para implantação do sistema.

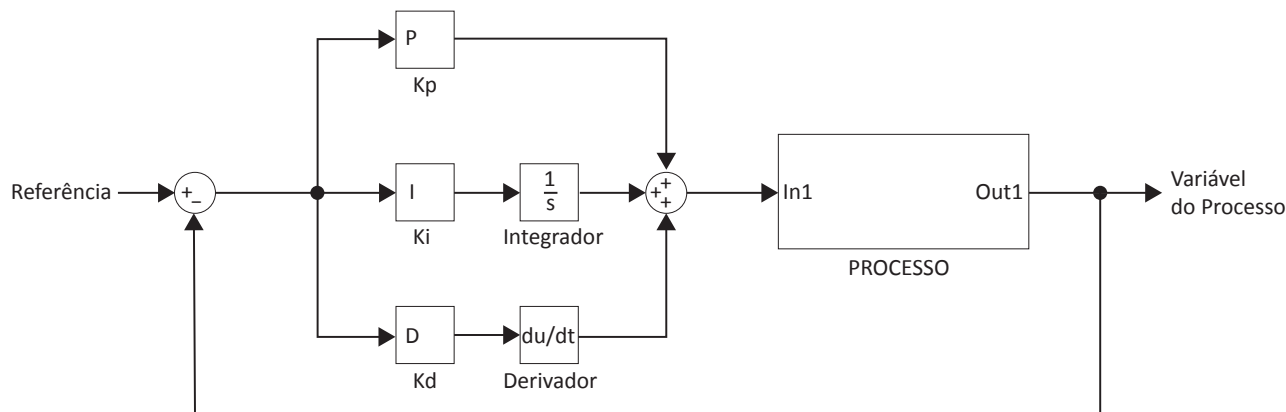
É correto o que se afirma em

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

Área livre

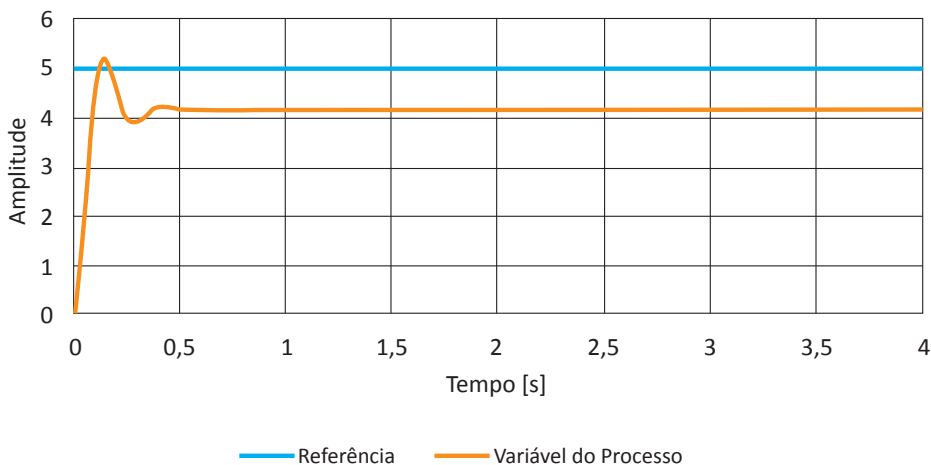
QUESTÃO 21

Para o controle da variável de um processo de primeira ordem, foi desenvolvido um sistema em malha fechada, utilizando-se controle proporcional, integral e derivativo (PID). O diagrama de blocos da figura a seguir representa o sistema implementado.



Após um ajuste do sistema e testes preliminares, obteve-se a resposta representada no gráfico a seguir. A referência foi fixada na amplitude 5, no entanto, a variável do processo estabilizou-se abaixo desta referência, caracterizando erro em regime permanente.

Referência e Variável do Processo

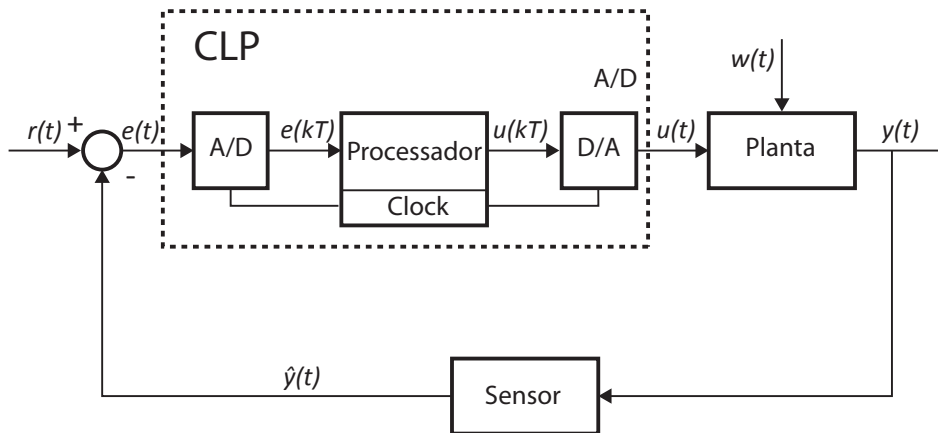


Com base no gráfico apresentado, assinale a opção em que são apresentados, respectivamente, o ajuste de sintonia que elimina o erro estacionário e a consequente resposta do sistema.

- A Aumento do ganho integral (K_i), tornando a resposta mais lenta.
- B Aumento do ganho integral (K_i), tornando a resposta mais rápida.
- C Aumento do ganho proporcional (K_p), tornando a resposta mais lenta.
- D Aumento do ganho proporcional (K_p), tornando a resposta mais rápida.
- E Aumento do ganho derivativo (K_d), tornando a resposta mais lenta.

QUESTÃO 22

Os controladores lógicos programáveis (CLP) são utilizados na indústria para controle e automação de processos industriais. Um sistema de controle típico pode ser visto na figura a seguir, em que o CLP é indicado com algumas de suas partes principais: o processador e os conversores analógico-digital (A/D) e digital-analógico (D/A).



Disponível em: <<http://www.me.unm.edu>>. Acesso em: 05 jun. 2019 (adaptado).

Para execução da tarefa de implementação do controle do tipo proporcional integral (PI) nesse CLP, foi apresentada a função de transferência discreta do controlador já sintonizado, expressa pela equação a seguir.

$$G_{controlador} = \frac{3 - 2,5z^{-1}}{1 - z^{-1}}$$

Com base na função de transferência, qual equação deve ser implementada no CLP?

- A** $u[k] = u[k - 1] + 3e[k] - 2,5e[k - 1]$
- B** $u[k] = \frac{1}{3}u[k - 1] + \frac{1}{3}e[k] - \frac{2,5}{3}e[k - 1]$
- C** $u[k] = 3u[k - 1] + 2,5e[k] - e[k - 1]$
- D** $u[k] = u[k + 1] + 3e[k] - 2,5e[k + 1]$
- E** $u[k] = 3u[k + 1] + 2,5e[k] - e[k + 1]$

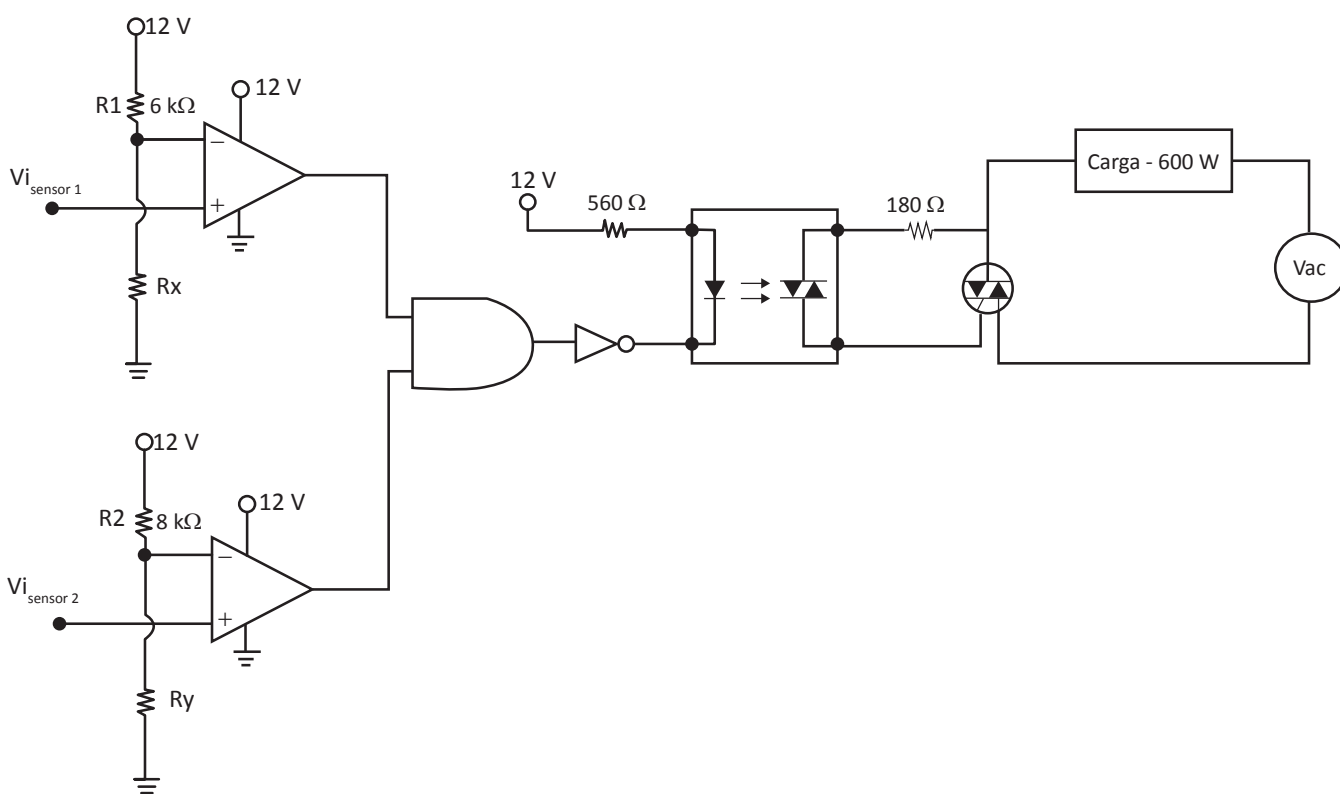
Área livre

QUESTÃO 23

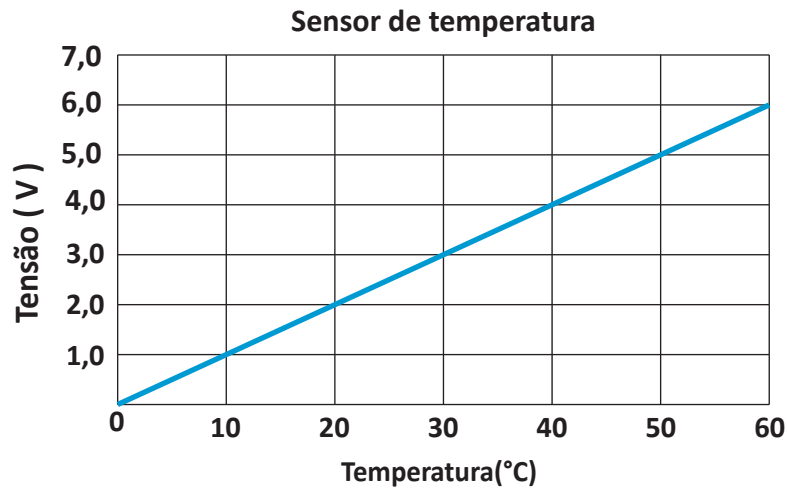
Uma indústria da área de alimentos necessita substituir uma etapa do seu sistema de controle, atualmente realizado por meio de um termostato, dispositivo pouco preciso no controle da temperatura. Assim, um engenheiro foi contratado para desenvolver o projeto de um circuito para controle de temperatura do tipo "liga-desliga" (ON/OFF) que atenda às seguintes especificações básicas:

- potência da resistência para o aquecimento: 600 W;
- temperatura desejada: 40 °C;
- utilização de dois sensores em pontos de leitura distintos.

A figura a seguir apresenta o circuito de controle a ser desenvolvido pelo engenheiro, em que $V_{i_{sensor1}}$ é a leitura de tensão do sensor1 e $V_{i_{sensor2}}$ é a leitura de tensão do sensor2.



No gráfico a seguir está representada a curva característica do sensor de temperatura do projeto.



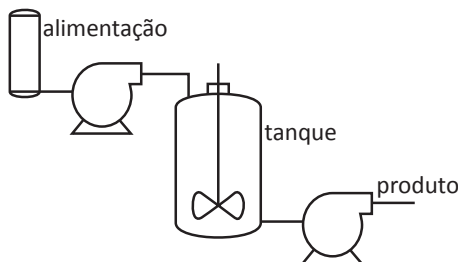
Nesse contexto, para o desligamento do circuito de potência quando a temperatura alcançar 40 °C, os valores dos resistores R_x e R_y , respectivamente, são

- A** $R_x = 4 \text{ k}\Omega$ e $R_y = 3 \text{ k}\Omega$.
- B** $R_x = 3 \text{ k}\Omega$ e $R_y = 4 \text{ k}\Omega$.
- C** $R_x = 3 \text{ k}\Omega$ e $R_y = 3 \text{ k}\Omega$.
- D** $R_x = 6 \text{ k}\Omega$ e $R_y = 8 \text{ k}\Omega$.
- E** $R_x = 8 \text{ k}\Omega$ e $R_y = 3 \text{ k}\Omega$.

Área livre

QUESTÃO 24

A figura a seguir ilustra a versão simplificada de quimiostato, um tipo de biorreator utilizado em processos de fabricação de produtos alimentícios e farmacêuticos, em que uma cultura de bactérias é continuamente alimentada para gerar um produto fermentado na saída.



De forma simplificada, o funcionamento do sistema consiste em manter constantes o volume V de cultura e as vazões de entrada e saída, que devem ser iguais a J_0 , regulando a concentração C_B de bactérias por meio da manipulação da concentração C_I de alimento na entrada. O modelo desse processo pode ser aproximado por duas equações. A primeira descreve o crescimento da cultura de bactérias no interior do tanque:

$$V \frac{dC_B}{dt} = -(J_0 + k_1)C_B + V k_2 C_A$$

em que C_A é a concentração de alimento no interior do tanque, k_1 e k_2 são constantes características de cada tipo de bactéria. A segunda equação descreve o consumo do alimento no interior do tanque, dada por:

$$V \frac{dC_A}{dt} = J_0 C_I - J_0 C_A - k_3 V C_B$$

em que k_3 também é uma constante característica do tipo de bactéria em cultura. Manipulando-se essas expressões, obtém-se a função de transferência em malha aberta, apresentada a seguir.

$$\frac{C_B(s)}{C_I(s)} = \frac{k_2 V J_0}{V^2 s^2 + (2V J_0 + k_1 V^2) s + (J_0^2 + k_1 V J_0 + k_2 k_3 V^2)}$$

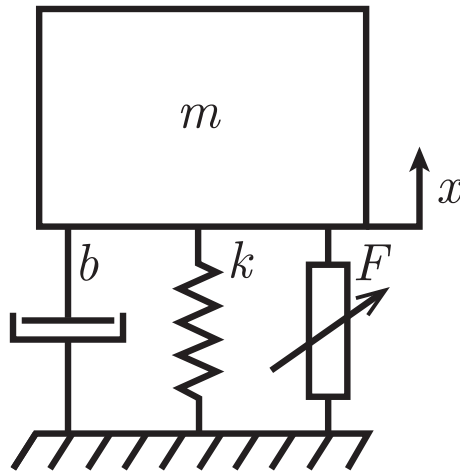
Considere que a concentração de bactérias em regime permanente não pode ser inferior a 90% de um valor de referência C_R , e que este sistema é controlado em malha fechada pela lei de controle $C_I(s) = K_p (C_R(s) - C_B(s))$.

Qual o valor mínimo de K_p que satisfaz a condição de operação pretendida?

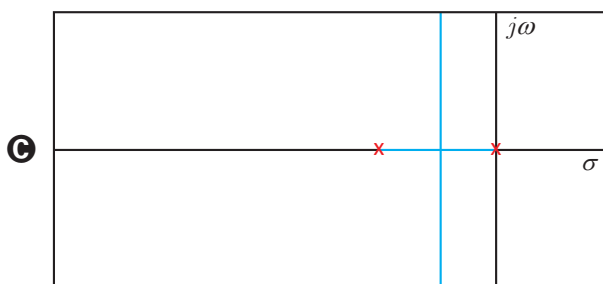
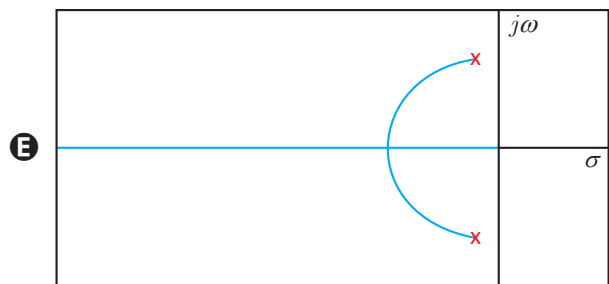
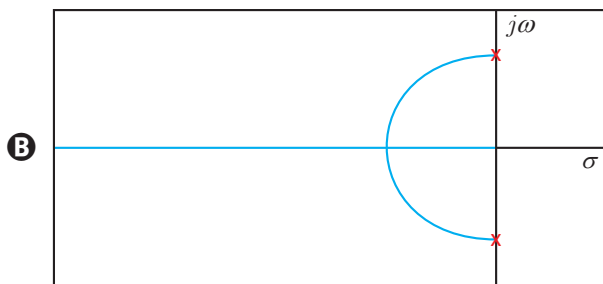
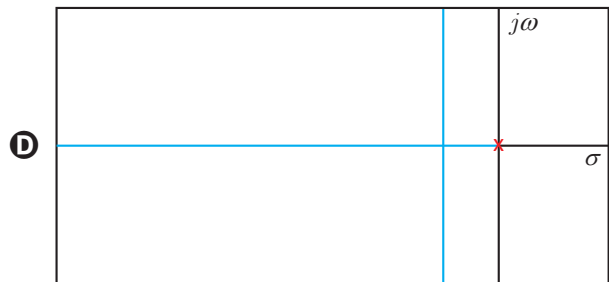
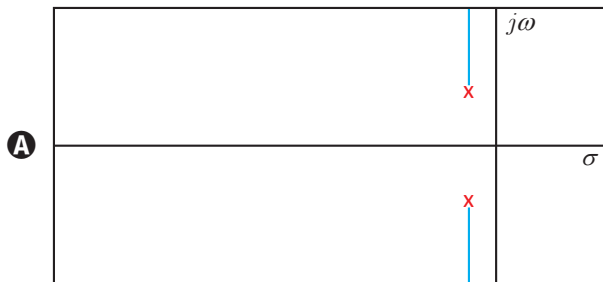
- A** $K_p = 0,9 \frac{J_0^2 + k_1 V J_0 + k_2 k_3 V^2}{k_2 V J_0}$
- B** $K_p = 9 \frac{J_0^2 + k_1 V J_0 + k_2 k_3 V^2}{k_2 V J_0}$
- C** $K_p = 90 \frac{J_0^2 + k_1 V J_0 + k_2 k_3 V^2}{k_2 V J_0}$
- D** $K_p = -0,9 \frac{J_0^2 + k_1 V J_0 + k_2 k_3 V^2}{k_2 V J_0}$
- E** $K_p = -9 \frac{J_0^2 + k_1 V J_0 + k_2 k_3 V^2}{k_2 V J_0}$

QUESTÃO 25

A figura a seguir é o diagrama esquemático de um sistema de suspensão semiativa, em que um atuador exerce uma força regulável, com o intuito de ajustar o amortecimento equivalente do sistema global.



Sabendo-se que a parte passiva do sistema corresponde a uma dinâmica de 2ª ordem subamortecida, o diagrama do lugar geométrico das raízes que melhor representa o comportamento global do sistema em função de K_F é



QUESTÃO 26

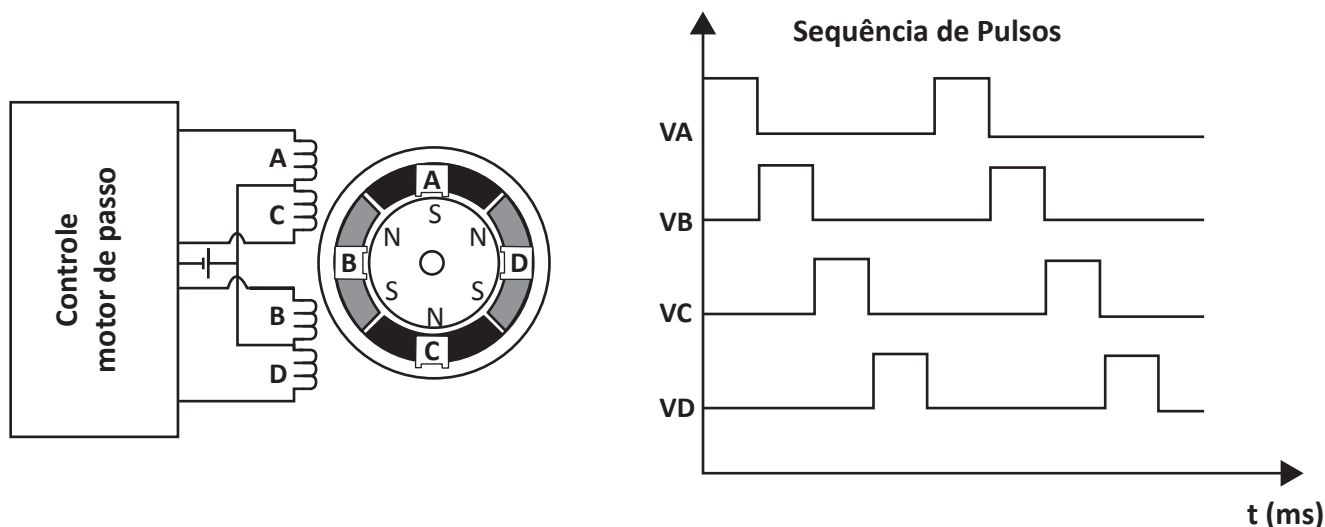
A utilização dos motores elétricos de pequeno porte, tais como o motor de passo, o motor C.C. e o servomotor C.C., vem crescendo continuamente nas áreas de eletrônica embarcada, robótica, entretenimento, sistemas de segurança, sistemas de automação, entre outras.

Para cada um desses motores, os acionamentos devem ser distintos, pois seus princípios construtivos e de funcionamento são diferentes. Conseqüentemente, os *drivers* para controlar velocidade, posição e corrente devem seguir as próprias características.

Considerando esse contexto, avalie as afirmações a seguir, acerca da descrição do sistema de controle genérico dos referidos motores e de sua respectiva representação.

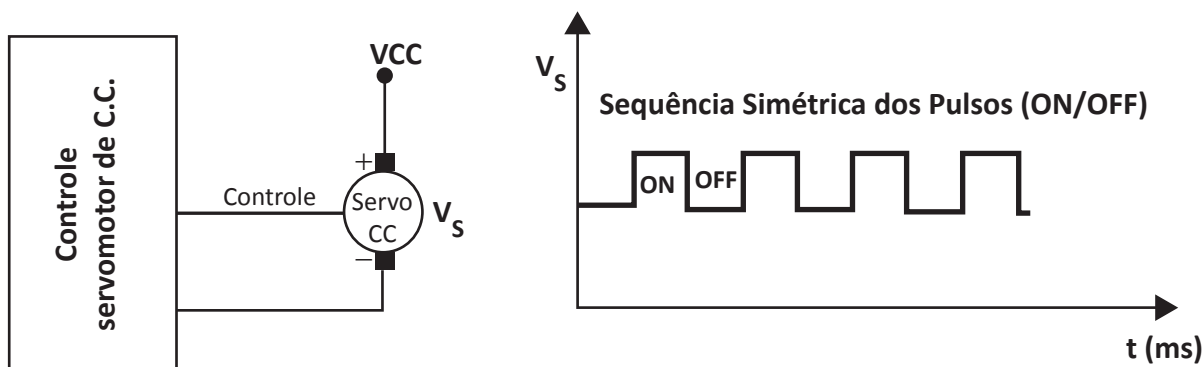
- I. Para acionar o motor de passo de 4 bobinas (Figura 1), na configuração de passo inteiro, a seqüência de pulsos deve ser realizada conforme indicado na Figura 1, para rotacionar sempre no mesmo sentido.

Figura 1 – Esquema do motor de passo e da seqüência de pulsos para acionamento.



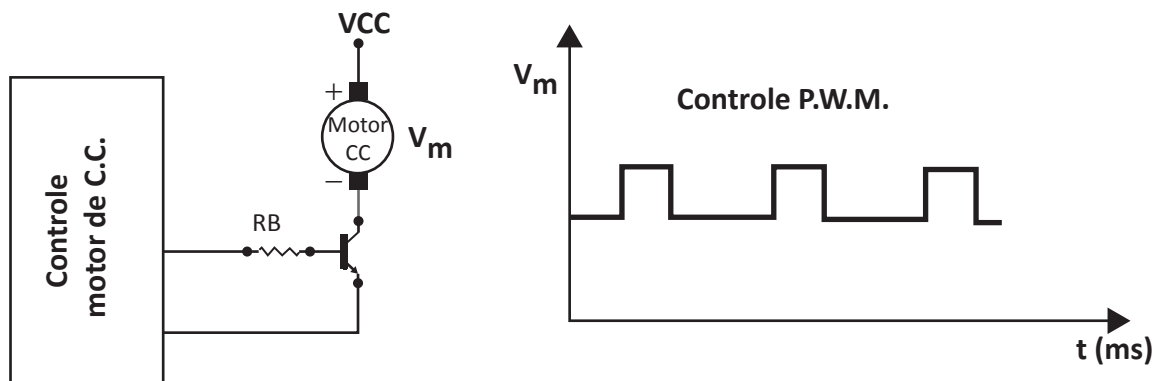
- II. Para acionar o servomotor C.C. (Figura 2), a seqüência de pulsos deve ser simétrica, ou seja, a duração de tempo de um pulso na posição ON deve ser igual à duração de tempo de um pulso na posição OFF.

Figura 2 – Esquema do servomotor C.C. e da seqüência de pulsos para acionamento.



Para acionar ou controlar o motor C.C. (Figura 3), uma das técnicas é adotar seqüência de pulsos na configuração P.W.M., em que se pode controlar de 0% até 100% da energia fornecida pela fonte.

Figura 3 – Esquema do motor C.C. e seqüência de pulsos para acionamento.



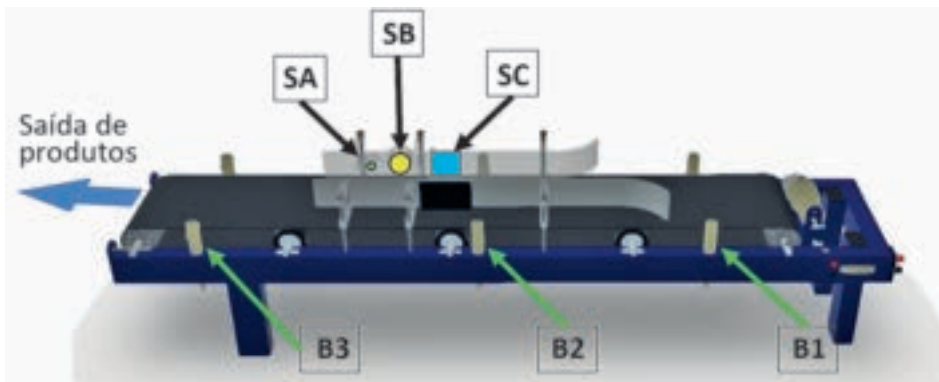
É correto o que se afirma em

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

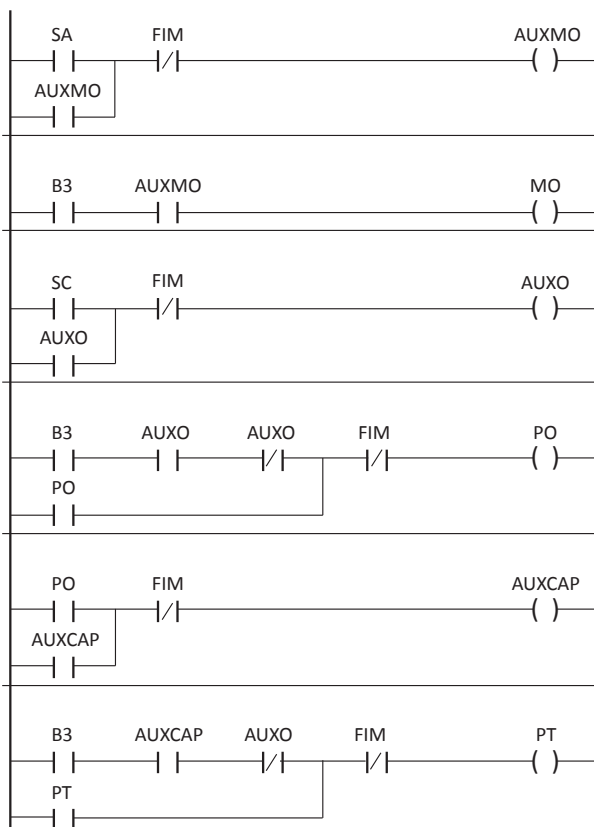
Área livre

QUESTÃO 27

Uma esteira de transporte de peças é dotada de três sensores, um indutivo (SA), um capacitivo (SB) e um fotoelétrico (SC), responsáveis por identificar o material que compõe as peças transportadas. As peças que passam pela esteira podem ser Plásticas Transparentes (PT), Plásticas Opacas (PO) ou Metálicas Opacas (MO). Os sinais dos sensores são enviados a um Controlador Lógico Programável (CLP) que tem a função de monitorar os sensores a fim de identificar as peças e exibir o resultado em um sistema supervisório. A esteira conta também com três barreiras capacitivas, B1, B2 e B3, cuja funcionalidade é identificar a posição das peças ao longo da esteira. As peças são colocadas e retiradas da esteira, uma a uma, por um manipulador robótico. A figura a seguir representa este processo.



O engenheiro responsável pelo projeto desenvolveu a programação *Ladder* ilustrada na figura a seguir.



Legenda

- SA (*Sensor indutivo*)
- AUXMO (*Peça metálica identificada*)
- FIM (*Indica o fim da passagem do objeto*)
- B3 (*Barreira capacitiva número 3*)
- MO (*Peça metálica opaca*)
- SC (*Sensor fotoelétrico*)
- AUXO (*Auxiliar de peça opaca*)
- PO (*Peça plástica opaca*)
- SB (*Sensor capacitivo*)
- AUXCAP (*Auxiliar do sensor capacitivo*)
- PT (*Peça transparente*)

Considerando as informações a respeito do processo e o diagrama *Ladder* desenvolvido, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. A lógica implementada em *Ladder* não é capaz de identificar corretamente os três tipos de peça.

PORQUE

II. A forma como os sensores estão dispostos na esteira impossibilita a identificação da peça Plástica Transparente.

- 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 28**

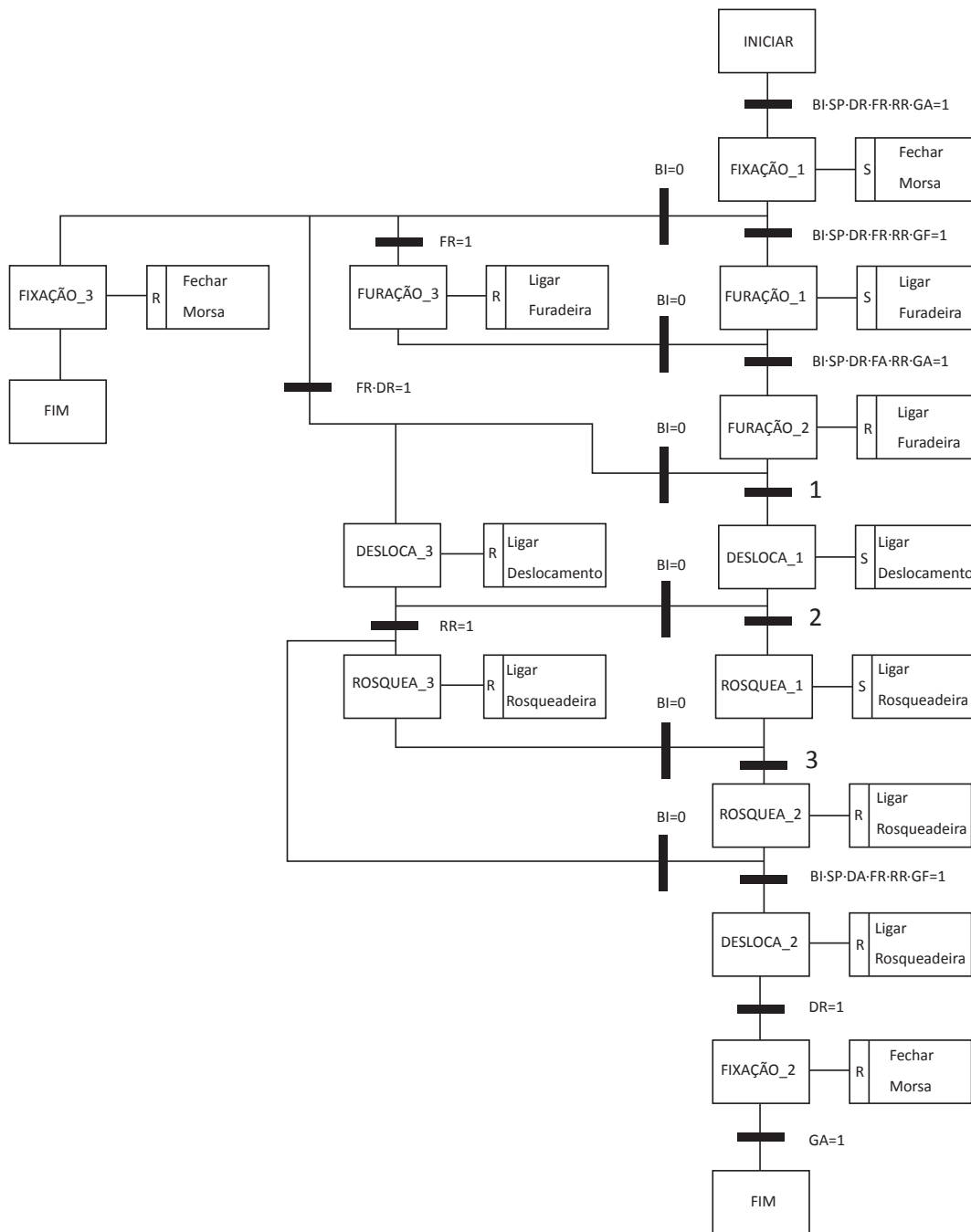
Na produção de peças plásticas, uma empresa dispõe de um equipamento eletropneumático comandado por um controlador lógico programável para fazer a operação de furação e rosqueamento. O avanço dos cabeçotes de furação e rosqueamento é pneumático com regulação hidráulica de velocidade para garantir a precisão do movimento. Assim, a sequência de operação é a seguinte:

1. posicionamento da peça (manual);
2. acionamento do bimanual pelo operador (contínuo durante toda a operação);
3. fixação da peça;
4. furação;
5. deslocamento até a posição de rosqueamento;
6. rosqueamento;
7. deslocamento até a posição de furação (inicial de movimento);
8. desacionamento do bimanual pelo operador;
9. liberação da peça (máquina pronta para início de um novo ciclo).

Considere que, se o operador deixar de acionar o bimanual durante a operação, o dispositivo deve suspender a operação e retornar ao estado inicial. Os atuadores e sensores empregados e o seu estado inicial estão relacionados no quadro a seguir.

Atuador		
Nome	Sigla	Estado Inicial
Atuador que fixa a peça	Fixação	Recuado
Atuador que desloca a peça	Deslocamento	Recuado
Atuador que aciona a furadeira	Furação	Recuado
Atuador que aciona a rosqueadeira	Rosqueamento	Recuado
Sensor		
Nome	Sigla	Estado Inicial
Comando bimanual de segurança	BI	0
Sensor de presença de peça	SP	0
Sensor de furadeira recuada	FR	1
Sensor de furadeira avançada	FA	0
Sensor de rosqueadeira recuada	RR	1
Sensor de rosqueadeira avançada	RA	0
Sensor de garra aberta	GA	1
Sensor de garra fechada	GF	0
Sensor de deslocamento recuado	DR	1
Sensor de deslocamento avançado	DA	0

A figura apresenta o programa parcial do controlador lógico programável em linguagem SCF (Sequential Flow Chart).



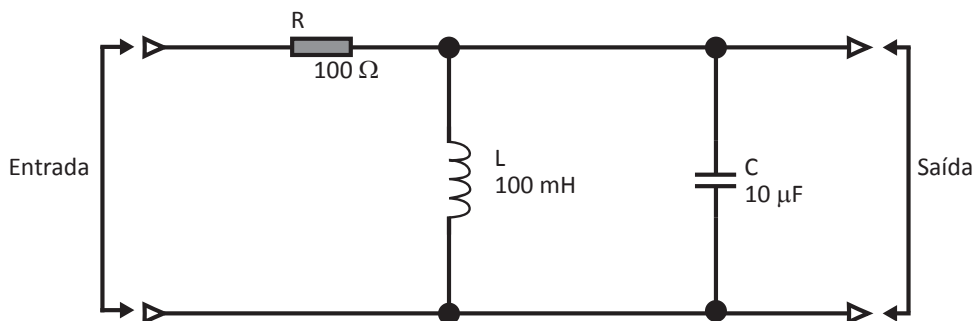
Nesse caso, os valores da receptividade da transição com os números 1, 2 e 3 indicados na figura, respectivamente, são

- A** $BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1, BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RA \cdot GF = 1$ e $BI \cdot SP \cdot DR \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$
- B** $BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RA \cdot GF = 1, BI \cdot SP \cdot DR \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$ e $BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$
- C** $BI \cdot SP \cdot DR \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1, BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$ e $BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RA \cdot GF = 1$
- D** $BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1, BI \cdot SP \cdot DR \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$ e $BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RA \cdot GF = 1$
- E** $BI \cdot SP \cdot DR \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1, BI \cdot SP \cdot DA \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$ e $BI \cdot SP \cdot DR \cdot FR \cdot RR \cdot GF = 1$

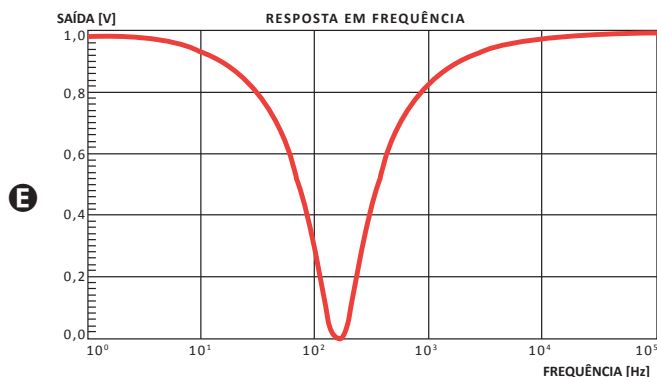
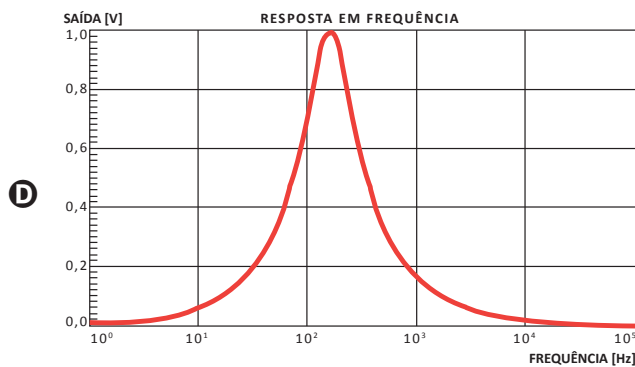
QUESTÃO 29

O emprego de circuitos elétricos passivos RLC como filtros possui diversas aplicações técnicas na Engenharia. Exemplos dessas aplicações podem ser encontrados tanto em circuitos para correção do fator de potência em plantas industriais como em filtros de linha para equipamentos domésticos.

O diagrama esquemático apresentado na figura a seguir representa o projeto de um filtro passivo RLC.



Considerando a característica estrutural desse circuito elétrico, assinale a opção cujo gráfico representa a resposta em frequência correta quando esse filtro está sujeito a uma entrada de 1 V.



QUESTÃO 30

Na indústria, diversos são os processos que têm seu comportamento descrito por um sistema de segunda ordem. Um determinado processo industrial monovariável é descrito pela equação diferencial de segunda ordem mostrada a seguir.

$$\ddot{y}(t) + 3\dot{y}(t) + 2y(t) = 6u(t)$$

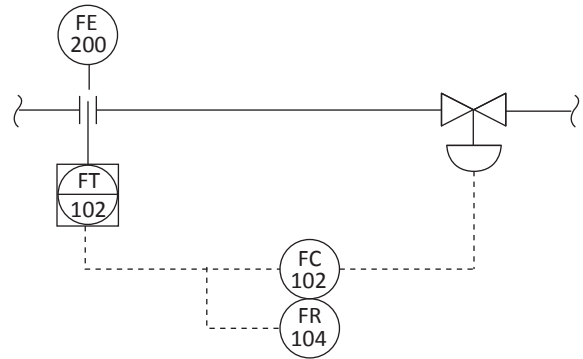
Definindo-se a saída do processo como $y(t)$ e a entrada como $u(t)$, o modelo no espaço de estados do sistema descrito, na forma canônica diagonal, será dado por

- A** $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u; y = \begin{bmatrix} 6 & -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$
- B** $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u; y = \begin{bmatrix} 6 & -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$
- C** $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix} u; y = \begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$
- D** $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 \\ 1 \end{bmatrix} u; y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$
- E** $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} u; y = \begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$

Área livre

QUESTÃO 31

Considere que o diagrama de instrumentação mostrado na figura a seguir represente parte de um processo de controle de vazão de um fluido.



Acercas dessa representação, é correto afirmar que

- A** o instrumento FT102 poderia ser denominado PT102 sem prejuízo da sua representação funcional.
- B** as identificações FC e FR teriam de estar na mesma malha de controle, dado tratar-se de um mesmo instrumento.
- C** o instrumento FT102, por estar montado no painel principal de controle, não poderia estar ligado a um instrumento montado no campo.
- D** a conexão do instrumento FC102 à válvula com atuador pneumático está representada por uma conexão elétrica.
- E** a medição de vazão é feita por meio de um elemento primário que introduz uma queda de pressão, aliado a uma unidade eletrônica de transmissão de pressão diferencial.

Área livre

**QUESTÃO 32**

Sistemas integrados de manufatura fazem uso de regras para definir o sequenciamento das operações desse setor. Uma das regras mais usadas baseia-se no tempo de folga, que é a diferença entre o tempo restante para a produção e o tempo de processamento restante. A prioridade é atribuída aos produtos com o menor tempo de folga, de acordo com a seguinte equação:

$$\text{tempo de folga} = \text{data de entrega} - \text{data de hoje} - \text{tempo de processamento restante}$$

A tabela a seguir apresenta os dados usados para o cálculo de prioridade de agendamentos de manufatura de uma suposta empresa. As datas são expressas como o número de dias desde o primeiro dia do ano, os tempos são expressos em dias e o dia de hoje corresponde a 60 (1º/Mar/2019).

	P1	P2	P3	P4	P5
Data de chegada	45	51	55	58	60
Data de entrega	65	66	69	70	75
Lead time restante	7	10	14	18	15
Tempo de processamento restante	5	7	4	6	5

Considerando o uso da regra baseada no tempo de folga, a opção que apresenta o dia em que será finalizada a manufatura do produto P4 é

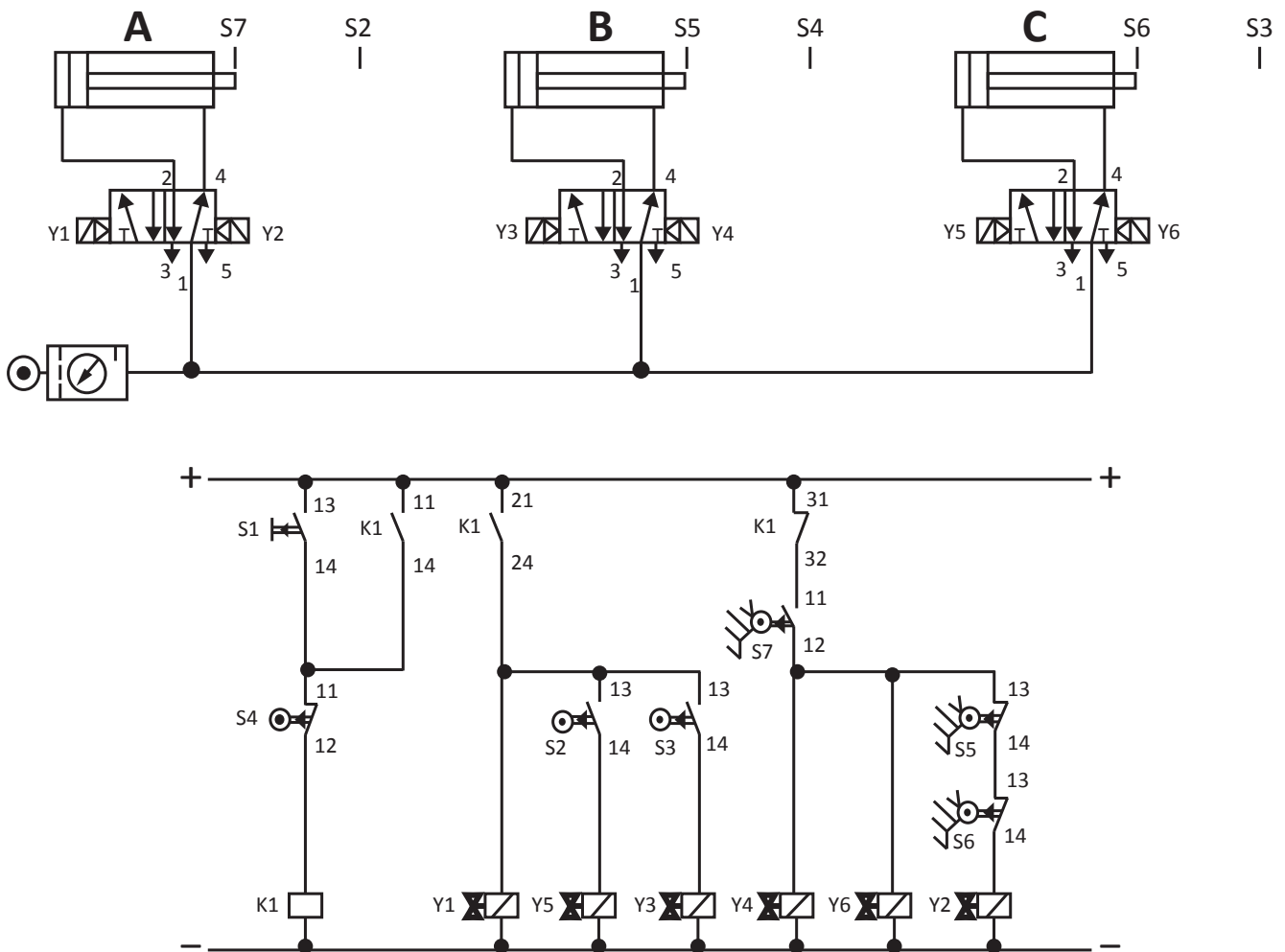
- A** 6/Mar/2019.
- B** 13/Mar/2019.
- C** 18/Mar/2019.
- D** 22/Mar/2019.
- E** 27/Mar/2019.

Área livre

QUESTÃO 33

O deslocamento do ar comprimido é utilizado em diversos processos em engenharia, pois a pneumática oferece agilidade, redução do esforço dos operadores, aumento na capacidade de produção, repetibilidade, entre outras vantagens. Assim, em muitos casos, a pneumática é a melhor opção para deslocar, levantar, pressionar, direcionar ou estocar produtos. O funcionamento de sistemas pneumáticos pode ser representado por meio de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, utilizando-se simbologias padronizadas.

A figura a seguir representa a sequência de um circuito eletropneumático para a movimentação de três pistões: A, B e C.



Disponível em: <https://www.parker.com/literature/Brazil/Automation/Training/1003_5_BR.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019 (adaptado).

Para o circuito representado, qual é a sequência correta de movimentação dos cilindros A, B e C?

- A** A + C + B + (B - C -) A -
- B** A - C + B + (B + C -) A -
- C** A + C - B + (B - C +) A -
- D** A + C + B - (B - C -) A -
- E** A + C + B + (B - C -) A +

**QUESTÃO 34**

Uma empresa que fabrica peças para decoração criou um sistema inteligente utilizando uma plataforma com sensores lógicos que usa o algoritmo de busca em árvore binária para identificar automaticamente as peças que ela produz. As peças podem ser de metal ou madeira, e possuem algumas características próprias. O algoritmo a seguir descreve como é feita a implementação de busca em árvore binária para o sistema de identificação.

```
boolean tipo; // tipo da peça.
boolean objeto; // presença do objeto na plataforma.
boolean superficie; // tipo de superfície da peça de metal.
boolean tamanho; // tamanho da peça de metal.
boolean tonalidade; // tonalidade da peça de madeira.
boolean forma; // forma da peça de madeira.

int main(void){
    while (1){
        if(objeto==1) {
            printf("Há peça na plataforma");

            if(tipo==1){
                printf("A peça é metálica");

                if(superficie == 1){
                    printf("A peça é lisa");
                }

                if(superficie == 0){
                    printf("A peça é escovada");

                    if(tamanho == 1){
                        printf("A peça é grande");
                    }

                    if(tamanho == 0){
                        printf("A peça é pequena");
                    }
                }
            }

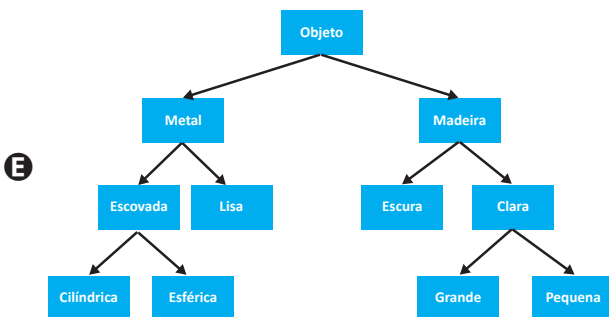
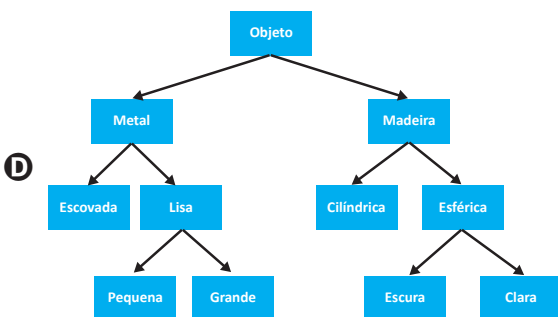
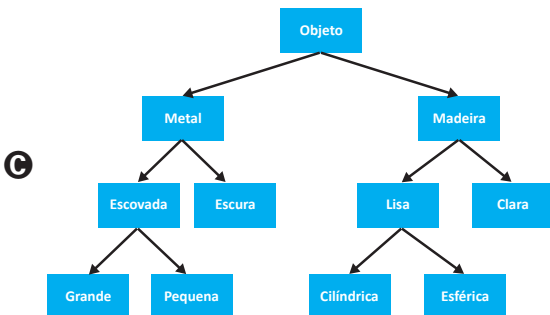
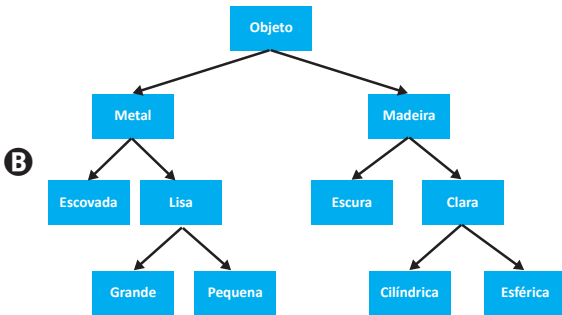
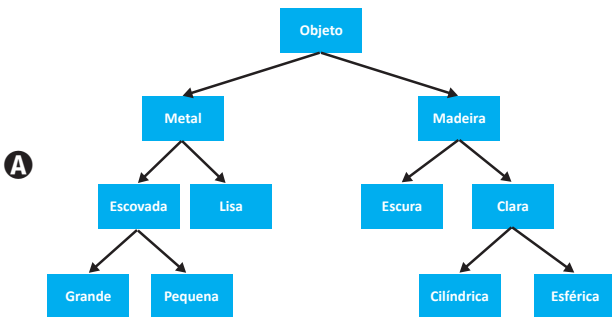
            if(tipo==0){
                if(tonalidade == 1){
                    printf("A peça é escura");
                }

                if(tonalidade == 0){
                    printf("A peça é clara");

                    if(forma == 1){
                        printf("A peça é cilíndrica");
                    }

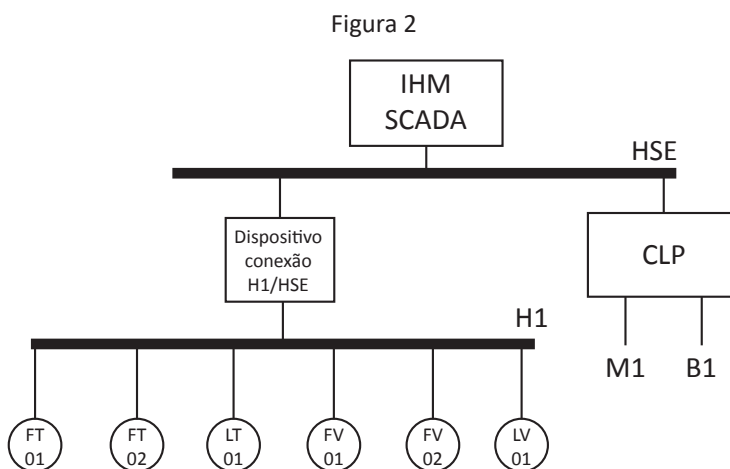
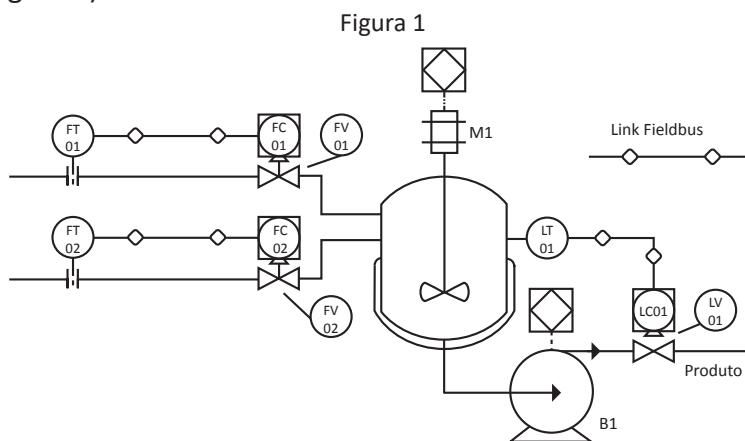
                    if(forma == 0){
                        printf("A peça é esférica");
                    }
                }
            }
        }
        else{
            printf("Não há peça na plataforma");
        }
    }
    return 0;
}
```

Com base no algoritmo apresentado, assinale a opção que representa corretamente o diagrama de busca binária implementado.



QUESTÃO 35

Considere o sistema de controle para um Reator Tanque-Agitado Contínuo (RTAC), representado pelo Fluxograma de Instrumentação e Processo (Figura 1) e pela Arquitetura do Sistema de Controle e Automação do RTAC (Figura 2).



A respeito do sistema de controle apresentado, avalie as afirmações a seguir.

- I. Os algoritmos das três malhas de controle, representadas no Fluxograma de Instrumentação e Processo do RTAC, são executados nos microcontroladores de suas respectivas válvulas de controle inteligentes, enquanto o controle lógico e sequencial do motor do agitador M1 e da bomba B1 são executados no CLP.
- II. A rede Fieldbus (H1) interliga medidores e atuadores inteligentes, transmitindo os dados no formato digital com protocolo FF (Foundation Fieldbus), e conecta-os ao barramento HSE, integrando-os ao CLP, responsável por executar os algoritmos das três malhas de controle e o controle lógico e sequencial do motor do agitador M1 e da bomba B1.
- III. A conexão entre os barramentos H1 e HSE possibilita a integração dos dados provenientes da rede de instrumentos H1 e do CLP ao sistema SCADA, para permitir a operação e a supervisão das variáveis e malhas de controle do RTAC em tempo real, via interfaces amigáveis.

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.

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam conhecer 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 **CARTÃO-RESPOSTA**.

QUESTÃO 01

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 02

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 03

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 04

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 05

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 06

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 07

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 08

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 09

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.



Sinaes

Sistema Nacional de Avaliação da
Educação Superior

enade 2019

11

INEP

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO
FEDERAL

**ANEXO VIII PADRÃO DE RESPOSTA
QUESTÕES DISCURSIVAS E GABARITO
DEFINITIVO DAS QUESTÕES OBJETIVAS –
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**



FORMAÇÃO GERAL

QUESTÃO DISCURSIVA 01

Conforme levantamento patrocinado pelo Ministério da Integração Nacional, o Brasil sofreu mais de 30 mil desastres naturais entre 1990 e 2012, o que confere a média de 1 363 eventos por ano. O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais de 2013 mostra que, entre 1991 e 2012, foram registradas 31 909 catástrofes no país, sendo que 73% ocorreram na última década. O banco de dados do histórico dos desastres brasileiros associados a fenômenos naturais indica que estiagens, secas, inundações bruscas e alagamentos são as tipologias mais recorrentes do país.

LICCO, E.; DOWELL, S. Alagamentos, enchentes, enxurradas e inundações: digressões sobre seus impactos sócio econômicos e governança. *Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística*. Edição Temática em Sustentabilidade, v. 5, n. 3, São Paulo: Centro Universitário Senac, 2015 (adaptado).

De acordo com o relatório do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres de 2014, a necessidade de minimizar os riscos e os impactos de futuros desastres naturais é algo fundamental para as comunidades em todo o mundo. Reduzir os níveis existentes de riscos que favorecem os desastres, fortalecendo a resiliência social, ambiental e econômica é uma das soluções encontradas para que as cidades consigam conviver com esses fenômenos naturais.

RIBEIRO, J.; VIEIRA, R.; TÔMIO, D. *Análise da percepção do risco de desastres naturais por meio da expressão gráfica de estudantes do Projeto Defesa Civil na Escola*. UFPR, Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 42, dezembro 2017 (adaptado).

A partir da análise dos textos, apresente duas propostas de intervenção no âmbito da sustentabilidade socioambiental, de modo a contemplar ações de restauração ou recuperação após a ocorrência de desastres. (valor: 10,0 pontos)

Padrão de Resposta:

ÁREAS DAS AÇÕES	AÇÕES
CAMPO PSICOSOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de mutirão de voluntários para distribuição de vestuários, remédios, alimentos e outros insumos entre os atingidos pelo desastre etc. • Mobilização de voluntários para auxílio ao trabalho de recuperação parcial das casas dos desabrigados. • Realocação da população afetada para locais seguros. • Resgate de pessoas afetadas por inundações ou deslizamentos para abrigos emergenciais temporários.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização de sistemas de saúde para atendimento de emergência de pessoas feridas. • Mobilização de voluntários para campanhas de vacinação. • Mobilização de sistemas de saúde para ações de prevenção de surtos e epidemias. • Mobilização de sistemas de saúde para acompanhamento biopsicossocial da população atingida.

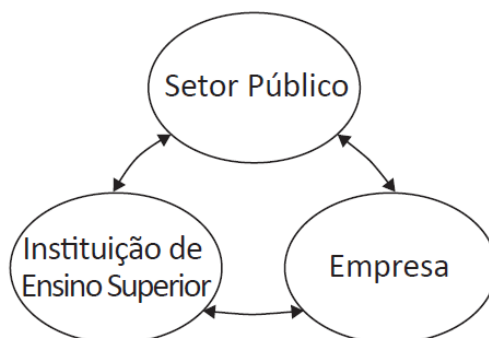
	<ul style="list-style-type: none"> • Resgate e/ou proteção de animais domésticos. • Construção de abrigos para acomodação dos animais resgatados. • Acompanhamento médico veterinário de animais atingidos pelo desastre.
CAMPO ECONÔMICO E SOCIOCULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de recomposição de áreas agropecuárias. • Implementação e recuperação de áreas agrícolas e agroflorestais. • Liberação de crédito rural para agricultores e criadores atingidos por desastres.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de patrimônios histórico, artístico, cultural ou natural. • Restauração de museus, igrejas, instituições culturais etc.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização de recursos financeiros para auxílio às vítimas. • Liberação de aluguel social para apoio à população atingida. • Aplicação e uso de multas para recuperação de áreas atingidas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de bens materiais das vítimas. • Liberação pelo governo de fundo emergencial para a reconstrução das moradias da população atingida. • Campanha de captação de recursos financeiros para reconstrução de casas atingidas. • Facilitação na liberação de crédito para compra de mobiliário residencial.

CAMPO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de recuperação do ecossistema da área atingida. • Reflorestamento das áreas degradadas com vegetação nativa. • Resgate de animais silvestres. • Recuperação e/ou proteção de mananciais. • Reflorestamento de nascentes com vegetação nativa. • Monitoramento e/ou controle da qualidade da água. • Monitoramento e/ou controle da qualidade do solo. • Verificação periódica dos padrões de potabilidade da água depois de desastres. • Descontaminação do solo com presença de metais pesados.
-----------------	---

CAMPO INFRAESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Restauração de serviços públicos essenciais. • Restauração no abastecimento de água, energia elétrica, combustíveis, comunicações. • Limpeza de bueiros para facilitar escoamento das águas em caso de alagamentos. • Retirada de entulhos e lixo para facilitar o escoamento da água acumulada.
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de sistemas de alertas. • Alertas através da programação de emissoras. • Avisos sonoros em locais críticos para resgate de vítimas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de artefatos de acesso e mobilidade. • Restauração de pontes, rodovias etc.
	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de gerenciamento de sistemas de monitoramento remoto. • Utilização de drones para localização de vítimas de desastres. • Monitoramento de manchas de óleo em áreas costeiras por meio de imagens de satélite.
	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de processos, produtos e tecnologias para recuperação ou restauração. • Reconstrução da malha viária com asfalto poroso de alta permeabilidade. • Tecnologias para descontaminação e desintegração de manchas de óleo. • Utilização de "lama" de barragem como material de construção civil para recuperação habitacional.

CAMPO SISTÊMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Remodelagem de procedimentos de segurança e de processos industriais. • Convocação e treinamento de pessoal de segurança para evitar saques.
	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento da população para ações durante e/ou após ocorrência de desastres. • Palestras para voluntários em ações de reflorestamento de áreas degradadas. • Treinamento de equipes e comunidade para apoio no resgate de vítimas. • Treinamento emergencial de voluntários para limpeza de praias poluídas por vazamento de óleo. • Orientação sobre riscos à saúde a voluntários por conta da manipulação de material tóxico na limpeza de praias sem proteção adequada.
	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção de ações de restauração da ordem pública. • Parceria entre diferentes esferas governamentais para fortalecimento da segurança pública.
SECA/ESTIAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de tecnologias de dessalinização da água do mar. • Aproveitamento da água da chuva nos períodos de pouca chuva ou estiagem. • Construção de cisternas para armazenamento de água da chuva. • Reflorestamento da mata ciliar. • Racionamento de água em níveis críticos de vazão/disponibilidade hídrica. • Reúso da água (Exemplo citado: água de banho pode ser captada e usada para lavagem de quintal e para dar descarga em vasos sanitários). • Monitoramento da qualidade da água de reúso.

QUESTAO DISCURSIVA 02



O Brasil está longe de ser um país atrasado do ponto de vista científico e tecnológico. O país está em posição intermediária em praticamente todos os indicadores de produção e utilização de conhecimento e de novas tecnologias. Em alguns indicadores, a situação do país é melhor até do que em alguns países europeus como Portugal ou Espanha e, de modo geral, estamos à frente de todos os demais países latino-americanos. Talvez nosso pior desempenho esteja nos depósitos de patentes, seja no Brasil ou no exterior.

Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33511&Itemid=433>
Acesso em: 01 out. 2019 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Cite dois ganhos possíveis para o campo científico do país, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. (valor: 5,0 pontos)
- Cite dois ganhos possíveis para o campo econômico do país, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. (valor: 5,0 pontos)

Padrão de respostas

O estudante deve apontar dois ganhos possíveis, como os apresentados, resultantes de uma boa articulação entre pelo menos dois dos entes representados na figura:

Item 'a' - CAMPO CIENTÍFICO –

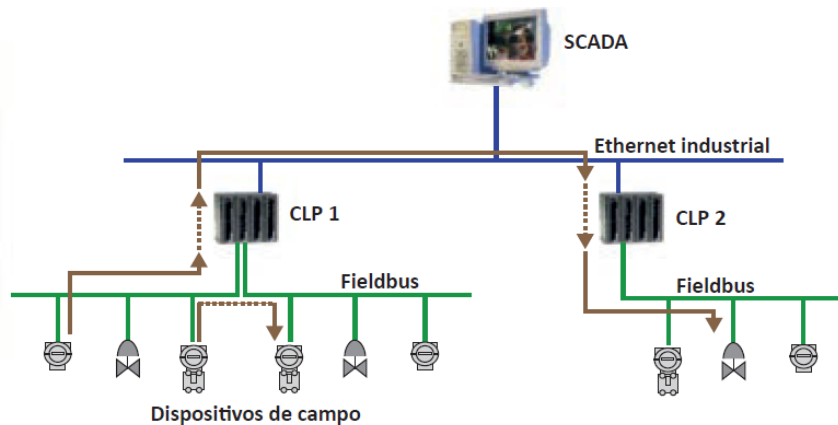
- Ampliação dos recursos para a produção de conhecimento científico voltado para resolução de problemas
- Transferência mútua de conhecimento e de tecnologia.
- Ampliação das fontes de financiamento para desenvolvimento de pesquisa, tais como bolsas, montagem e manutenção de laboratórios, disponibilização de equipamentos e de prestação de serviços.

Item 'b' CAMPO ECONÔMICO

- Ampliação do investimento na criação de soluções tecnológicas mais acessíveis e mais adequadas às necessidades locais.
- Desenvolvimento de tecnologias que propiciem uso sustentável de recursos naturais e de insumos diversos.
- Desenvolvimento de novos produtos, processos e materiais ajustados às demandas e potencialidades do contexto local;
- Desenvolvimento de tecnologias e arranjos que propiciem a constituição de cadeias produtivas mais sustentáveis, com maiores aportes e insumos locais.
- Desenvolvimento de arranjos produtivos locais com participação das IES;
- Ampliação de canais de inserção laboral dos estudantes e egressos.
- Diversificação de estruturas produtivas e empresariais do país (startups, incubadoras, empresa júnior, fundação de apoio, *joint venture*).
- Ampliação dos investimentos voltados para o alcance de novas patentes

QUESTÃO DISCURSIVA 03

Com base na figura, que ilustra uma arquitetura de sistema usada em ambientes industriais, faça o que se pede nos itens a seguir.



- Cite dois protocolos adequados para uso na camada de rede Ethernet industrial e dois protocolos adequados para uso na rede Fieldbus. (valor: 4,0 pontos)
- Descreva três características que diferenciam protocolos aptos para uso nas redes Ethernet industrial e Fieldbus. (valor: 3,0 pontos)
- Explique como o sistema SCADA tem acesso aos dados dos dispositivos ligados à rede Fieldbus. (valor: 3,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deverá citar dois dos seguintes protocolos para cada uma das redes.

Rede Ethernet Industrial: CIP (Common Industrial Protocol), DeviceNet, EtherCAT, Ethernet, Global Data (EGD), EtherNet/IP, Ethernet Powerlink, FINS, HSE, MECHATROLINK III, Modbus RTU ou ASCII ou TCP, Optomux, PieP, PROFINET, RAPIEnet, SERCOS III, SERCOS interface, Sinec H1, TTEthernet

Rede Fieldbus: AS-i, BSAP, CC-Link Industrial Networks, ControlNet, DF-1, DirectNet, FOUNDATION fieldbus (FF) (ou H1), HART, Interbus, HostLink, MECHATROLINK II, Modbus, Profibus PA.

b) Se comparadas às redes tradicionais, as redes industriais (Fieldbus e Industrial Ethernet) possuem as seguintes características, que deverão ser abordadas pelo estudante:

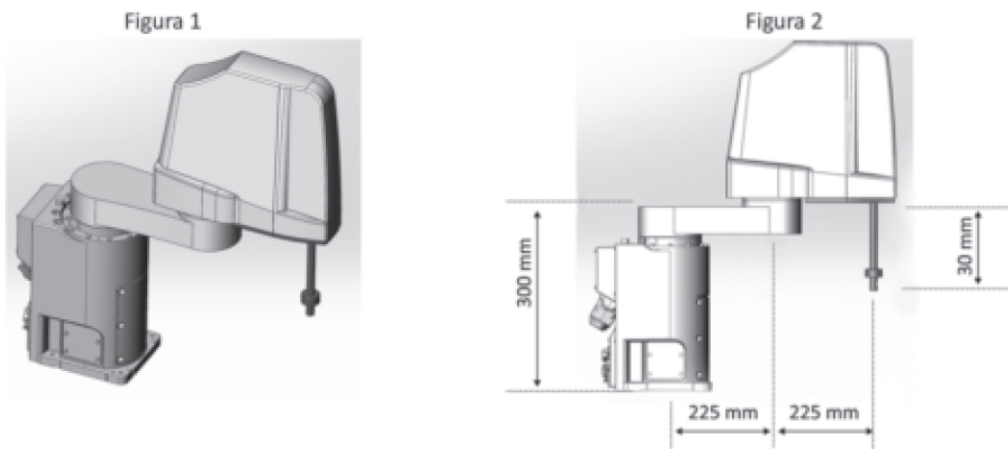
- Maior robustez
- Segurança intrínseca
- Maior garantia de entrega das mensagens
- Baixa latência na transmissão dos dados
- Manutenção facilitada
- Mais adequada para operar em áreas classificadas
- Possuem interoperabilidade com diferentes equipamentos industriais
- Utilizam pacotes de dados pequenos e com baixa sobrecarga (overhead)
- Facilitam a identificação e também diagnósticos de equipamentos

c) O estudante deve citar a necessidade de existir um CLP ligado à rede Ethernet e também à rede Industrial Ethernet que interliga os equipamentos e uma dentre as três possibilidades abaixo:

- O SCADA pode se comunicar diretamente com o CLP se houver um driver adequado instalado (no computador que o SCADA executa).
- O SCADA pode se comunicar com um servidor OPC instalado no mesmo computador do SCADA ou em outro, sendo necessário a existência de um driver instalado no computador em que executa o servidor OPC.
- O SCADA pode se comunicar diretamente com o CLP sem a necessidade de drivers caso o CLP possua um servidor embarcado (servidor Web ou mesmo OPC).

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Em um laboratório de robótica, encontra-se instalado um manipulador do tipo SCARA, representado na Figura 1. Uma parte da modelagem cinemática direta para este robô está apresentada na Figura 2.



O modelo cinemático apresentado foi obtido utilizando-se os seguintes parâmetros de Denavit-Hartenberg:

α : ângulo Z_{i-1} e Z_i ao redor de X_i

a : distância entre Z_{i-1} e Z_i e ao longo de X_i

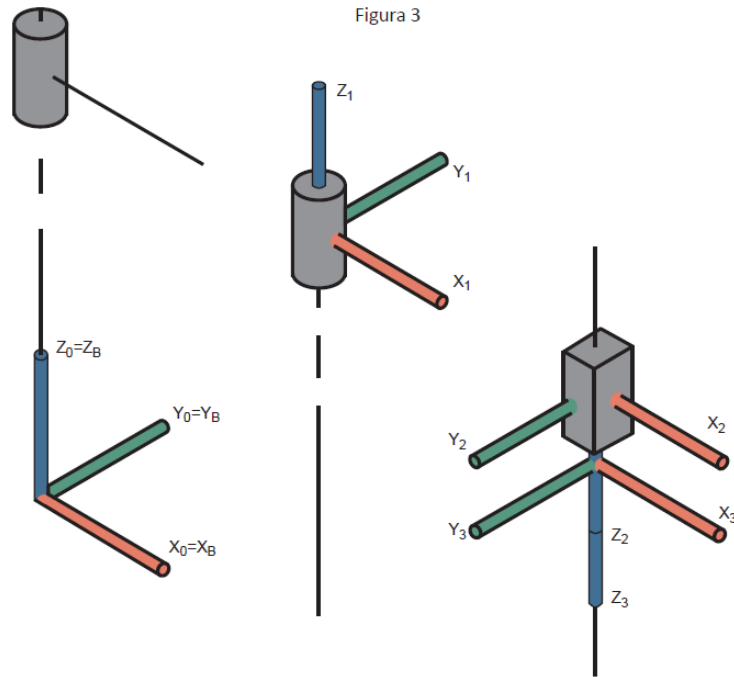
θ : ângulo entre X_{i-1} e X_i e ao redor de Z_{i-1}

d : distância entre a origem do sistema ($i-1$) e o cruzamento de Z_{i-1} e X_i

A matriz de transformação entre elos é dada por:

$$T_i^{i-1} = \begin{bmatrix} \cos \theta_i & -\cos \alpha_i \times \sin \theta_i & \sin \alpha_i \times \sin \theta_i & a_i \times \cos \theta_i \\ \sin \theta_i & \cos \alpha_i \times \cos \theta_i & -\sin \alpha_i \times \cos \theta_i & a_i \times \sin \theta_i \\ 0 & \sin \alpha_i & \cos \alpha_i & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Como resultado foram apresentados: o modelo com os *frames* para cada elo (Figura 3), a tabela com os parâmetros de D-H e a matriz da cinemática direta com transformação da ferramenta para a base do robô.



elo_i	α_i	a_i	θ_i	d_i	R/P
1	0°	225	θ_1	300	R
2	180°	225	θ_2	0	R
3	0°	0	0	d_3	P

$$T_3^0 = \begin{bmatrix} c_1 \cdot c_2 - s_1 \cdot s_2 & c_1 \cdot s_2 + c_2 \cdot s_1 & 0 & 255(c_1 + c_1 \cdot c_2 - s_1 \cdot s_2) \\ c_1 \cdot s_2 + c_2 \cdot s_1 & s_1 \cdot s_2 - c_1 \cdot c_2 & 0 & 255(s_1 + c_1 \cdot s_2 + s_1 \cdot c_2) \\ 0 & 0 & -1 & 300 - d_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Em que:

- $c_x = \cos \theta_x$;
- $s_x = \sin \theta_x$.

O robô será instalado sobre uma plataforma móvel (7º eixo) com liberdade de movimentar-se na direção do eixo Y da base e sendo este acionado por um fuso de esferas com passo de 25,4 mm.

A partir da situação apresentada, determine:

- As equações que indicam as coordenadas X, Y, Z da ferramenta do robô em relação à sua base no sistema original, antes da instalação do 7º eixo. (valor: 2,0 pontos)
- Os parâmetros de D-H para o *frame* do 7º eixo, inserido antes do eixo da primeira articulação. (valor: 3,0 pontos)
- As novas equações que indicam as coordenadas X, Y, Z da ferramenta em relação à base, após a instalação do 7º eixo. (valor: 3,0 pontos)
- O menor deslocamento possível de ser medido no posicionamento do novo eixo, sendo a leitura realizada com um *encoder* absoluto de 8 bits. (valor: 2,0 pontos).

PADRÃO DE RESPOSTA

a) A última coluna da matriz de transformação entre elo representa as posições X, Y e Z do sistema i em relação ao i-1, portanto, simplesmente observando a matriz de transformação de T_3^0 , podemos determinar que:

$$X = 225.c1 + 225.c1.c2 - 225.s1.s2$$

$$Y = 225.s1 + 225.c1.s2 + 225.c2.s1$$

$$Z = 300 - d3$$

b) Aplicando um frame no novo sistema de translação da base, e observando os critérios para determinação dos parâmetros de D-H, teremos:

elo	α	a	θ	d	R/P
Base	-90°	0	0°	0	P
Trilho	90°	0	0°	d ₀	P

c) As equações podem ser obtidas observando a última coluna da matriz resultante da pré multiplicação da matriz T_3^0 , pela matriz de transformação entre a primeira articulação, o novo eixo e a base.

$$X = 225.c1 + 225.c1.c2 - 225.s1.s2$$

$$Y = d0 + 225.s1 + 225.c1.s2 + 225.c2.s1$$

$$Z = 300 - d3$$

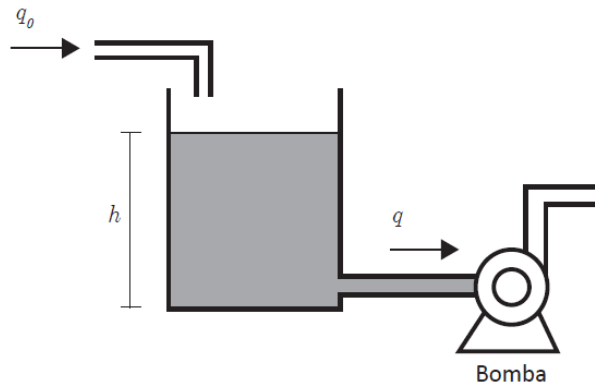
d) Sendo o passo do fuso utilizado de 25,4mm e o encoder de 8 bits (ou seja, 255 intervalos ou 256 posições por volta), teremos:

$$medida\ mínima = \frac{25,4}{256\ ou\ 255},\ portanto\ aproximadamente\ 0,1\ mm$$

QUESTÃO DISCURSIVA 05

Uma manobra comumente adotada nas indústrias de processos é usar tanques como vasos-pulmão para absorver algumas perturbações oriundas dos desajustes de operação da planta. Nesse caso, o controle estrito do nível desses equipamentos torna-se dispensável, uma vez que não há necessidade de se operar o equipamento no valor desejado exatamente, mas permitem-se flutuações próximas desse ponto.

Considere o projeto de um sistema de controle de nível de um vaso-pulmão, mostrado na figura, que pode armazenar um fluido na fase líquida e possui uma seção transversal A , uma vazão volumétrica de alimentação q_0 , e é descarregado com vazão volumétrica q por meio de uma bomba ideal. Sabe-se ainda que a vazão de descarga do vaso é a variável manipulada, e a vazão de alimentação é o distúrbio externo para essa malha de controle.



Acerca desse sistema de controle, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Apresente o modelo dinâmico no domínio do tempo que rege esse sistema. (valor: 3,0 pontos)
- Determine a função de transferência em malha aberta que relaciona o nível do vaso com as respectivas vazões de alimentação e descarga. (valor: 3,0 pontos)
- Demonstre que uma vazão q_0 constante implica um erro em regime permanente, considerando a implementação de um controlador com apenas ação proporcional $G_c(s) = -K_c$. (valor: 4,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) A equação que governa a dinâmica do tanque é obtida mediante a aplicação da lei de conservação de massa, a saber:

$$\frac{dm}{dt} = \frac{d(\rho Ah)}{dt} = \rho_0 q_0 - \rho q$$

Por se tratar de um fluido na fase líquida é plausível assumir que a massa específica é constante. Logo, a equação resultante é

$$\frac{dh}{dt} = \frac{1}{A} q_0 - \frac{1}{A} q$$

b) Partindo da equação da dinâmica do nível do tanque e aplicando a transformada de Laplace com condições iniciais nulas:

$$sH(s) = \frac{1}{A} [Q_0(s) - Q(s)]$$

De onde se obtém

$$H(s) = G(s)[Q_0(s) - Q(s)]$$

Onde $G(s) = 1/As$

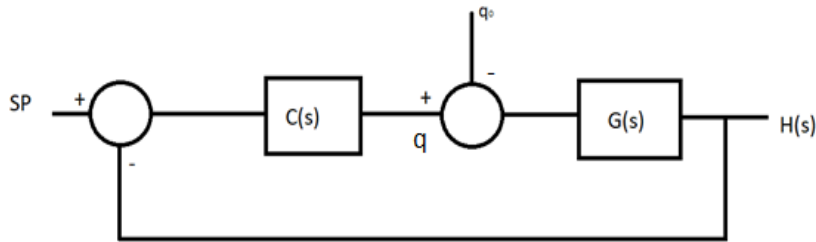
Estritamente, a expressão acima não é uma função de transferência porque há duas entradas ($Q(s)$ e $Q_0(s)$). Respostas que considerem só uma dessas entradas podem ser aceitas com metade da pontuação total.

c) Assumindo que os demais elementos do sistema (bomba, sensores, etc sejam ideais, a expressão para $H(s)$ em malha fechada é

$$H(s) = H_1(s)Q_0(s) - H_2(s)Q(s)$$

Onde $H_1(s) = \frac{K_C G(s)}{1 + K_C G(s)} = \frac{K_C}{As + K_C}$ e $H_2(s) = \frac{G(s)}{1 + K_C G(s)} = \frac{1}{As + K_C}$. O erro em regime permanente é o ganho estático de $H_2(s)$, $1/K_C$, multiplicado pela amplitude de $Q(s)$ em regime permanente. Como esse ganho estático não é nulo, o erro em regime permanente também não é.

Alternativamente, também se pode aceitar o seguinte padrão de resposta:



A equação para $H(s)$ em malha fechada é

$$((SP - H) \cdot C_S - q_0) \cdot G_S = H$$

Isolando H , tem-se

$$H = \frac{(SP \cdot C_S - q_0) \cdot G_S}{(1 + C_S G_S)} = \frac{G_S \cdot C_S}{(1 + C_S G_S)} \cdot SP - \frac{G_S}{(1 + C_S G_S)} \cdot q_0$$

Sabendo que $C(s) = K_C$, $G(s) = k/s$ sendo $K = 1/A$, $q_0 = 1/s$ haja visto que q_0 é um degrau e que o $SP = 0$ temos:

$$H_{RP} = \frac{-G_S}{(1 + C_S G_S)} \cdot q_0 = \frac{-(k/s)}{(1 + (K_C) \cdot (k/s))} \cdot \frac{1}{s} = -\frac{K}{s(s + K \cdot K_C)}$$

A resposta final (em estado estacionário) do nível é obtida pela aplicação do teorema do valor final, de modo que a expressão do erro de regime permanente possa ser aplicada, a saber:

$$h(\rightarrow \infty) = \lim_{s \rightarrow 0} [sH(s)] = \lim_{s \rightarrow 0} \left[s \frac{-k}{s(s + K K_C)} \right] = -\frac{1}{K_C}$$

Na expressão apresentada acima, fica claro que há erro de regime permanente para o caso regulatório quando se usa apenas ação proporcional do controlador.



enade2019

GABARITO DEFINITIVO DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

11

NOVEMBRO | 2019

ITEM	GABARITO
QUESTÃO 1	ANULADA
QUESTÃO 2	D
QUESTÃO 3	C
QUESTÃO 4	B
QUESTÃO 5	C
QUESTÃO 6	C
QUESTÃO 7	D
QUESTÃO 8	B
QUESTÃO 9	B
QUESTÃO 10	A
QUESTÃO 11	B
QUESTÃO 12	C
QUESTÃO 13	D
QUESTÃO 14	D
QUESTÃO 15	E
QUESTÃO 16	B
QUESTÃO 17	A
QUESTÃO 18	A
QUESTÃO 19	E
QUESTÃO 20	D
QUESTÃO 21	A
QUESTÃO 22	A
QUESTÃO 23	B
QUESTÃO 24	B
QUESTÃO 25	E
QUESTÃO 26	C
QUESTÃO 27	C
QUESTÃO 28	C
QUESTÃO 29	D
QUESTÃO 30	B
QUESTÃO 31	E
QUESTÃO 32	C
QUESTÃO 33	A
QUESTÃO 34	A
QUESTÃO 35	ANULADA

ANEXO IX CONCEPÇÃO E ELABORAÇÃO DAS PROVAS DO ENADE

questão na prova	perfil	recurso	ocs
QUESTÃO DISCURSIVA 03	Comprometido com a sua permanente atualização profissional e cliente de sua responsabilidade técnica e profissional.	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.	Redes industriais de comunicação para automação; Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios.
QUESTÃO DISCURSIVA 04	Comprometido com a sua permanente atualização profissional e cliente de sua responsabilidade técnica e profissional.	Analisar, comparar e especificar componentes, dispositivos e equipamentos.	Sistemas integrados de manufatura; Robótica; Administração, Economia.
QUESTÃO DISCURSIVA 05	Ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia de Controle e Automação, com foco na integração de conhecimentos.	Projetar, desenvolver, implementar e otimizar sistemas, produtos e processos.	Controle analógico e digital de equipamentos e processos; Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos.
QUESTÕES - 09	Crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas.	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.	Física, Matemática, Estatística.
QUESTÕES - 10	Atento ao surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional.	Analisar, comparar e especificar componentes, dispositivos e equipamentos.	Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real.
QUESTÕES - 11	Crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas.	Conceber e conduzir experimentos e interpretar resultados.	Física, Matemática, Estatística; Instrumentação e sistemas de aquisição de dados.
QUESTÕES - 12	Crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas.	Inspeccionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção.	Sistemas integrados de manufatura.
QUESTÕES - 13	Crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas.	Modelar e analisar sistemas.	Eletrônica analógica e digital.
QUESTÕES - 14	Crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas.	Inspeccionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção.	Mecânica dos Sólidos; Sistemas e dispositivos mecânicos.
QUESTÕES - 15	crítico na identificação e na solução de problemas, considerando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, éticos e humanistas;	modelar e analisar sistemas;	Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios.
QUESTÕES - 16	Atento ao surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional.	Projetar, desenvolver, implementar e otimizar sistemas, produtos e processos.	Circuitos elétricos; Eletrônica analógica e digital.
QUESTÕES - 17	Atento ao surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional.	Desenvolver e/ou utilizar novos recursos, ferramentas e técnicas.	Robótica.
QUESTÕES - 18	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Projetar, desenvolver, implementar e otimizar sistemas, produtos e processos.	Microcontroladores, sistemas embarcados e sistemas em tempo real; Controle analógico e digital de equipamentos e processos.
QUESTÕES - 19	Ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia de Controle e Automação, com foco na integração de conhecimentos.	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.	Química, Ciências do Ambiente, Ciências dos Materiais; Instrumentação e sistemas de aquisição de dados.
QUESTÕES - 20	Atento ao surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional.	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia.	Instrumentação e sistemas de aquisição de dados; Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios
QUESTÕES - 21	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Modelar e analisar sistemas.	Controle analógico e digital de equipamentos e processos.
QUESTÕES - 22	Ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia de Controle e Automação, com foco na integração de conhecimentos.	Planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos e serviços de Engenharia.	Controle analógico e digital de equipamentos e processos; Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios.
QUESTÕES - 23	Ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia de Controle e Automação, com foco na integração de conhecimentos.	Inspeccionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção.	Eletrônica analógica e digital.
QUESTÕES - 24	Ciente da natureza multidisciplinar da Engenharia de Controle e Automação, com foco na integração de conhecimentos.	Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental.	Química, Ciências do Ambiente, Ciências dos Materiais OC 12: Controle analógico e digital de equipamentos e processos.
QUESTÕES - 25	Atento ao surgimento e ao desenvolvimento de novas tecnologias e à possibilidade de integrá-las criativamente em seu fazer profissional.	Conceber e conduzir experimentos e interpretar resultados.	Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos; Sistemas e dispositivos mecânicos.
QUESTÕES - 26	Organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe.	Inspeccionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção.	Acionamentos e máquinas elétricas.
QUESTÕES - 27	Organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe.	Desenvolver e/ou utilizar novos recursos, ferramentas e técnicas.	Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios; Algoritmos, estruturas de dados e interfaces homem-máquina.
QUESTÕES - 28	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.	Acionamentos pneumáticos e hidráulicos; Controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios.
QUESTÕES - 29	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Analisar, comparar e especificar componentes, dispositivos e equipamentos.	Circuitos elétricos; Identificação, modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos.
QUESTÕES - 30	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Modelar e analisar sistemas.	Controle moderno via variáveis de estado.
QUESTÕES - 31	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Analisar, comparar e especificar componentes, dispositivos e equipamentos.	Fenômenos de Transporte; Instrumentação e sistemas de aquisição de dados.
QUESTÕES - 32	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos e serviços de Engenharia.	Algoritmos, estruturas de dados e interfaces homem-máquina; Sistemas integrados de manufatura.
QUESTÕES - 33	Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita.	Inspeccionar, operar e avaliar criticamente processos e sistemas e realizar sua manutenção.	Acionamentos pneumáticos e hidráulicos.
QUESTÕES - 34	Comprometido com a sua permanente atualização profissional e cliente de sua responsabilidade técnica e profissional.	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;	Algoritmos, estruturas de dados e interfaces homem-máquina.
QUESTÕES - 35	Comprometido com a sua permanente atualização profissional e cliente de sua responsabilidade técnica e profissional.	Projetar, desenvolver, implementar e otimizar sistemas, produtos e processos.	Instrumentação e sistemas de aquisição de dados; Redes industriais de comunicação para automação.

**ANEXO X INDICAÇÃO DAS
OCORRÊNCIAS DE ATENDIMENTO A
PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS**

Indicação das ocorrências de atendimento a portadores de necessidades especiais, por tipo de deficiência, e o protocolo usado que permitiu a correção – Para todas as Áreas e para a Área de Engenharia de Controle e Automação.

ATENDIMENTO ESPECIALIZADO	TOTAL DE PRESENTES	PRESENTES DA ÁREA	PROTOCOLO
APARELHO AUDITIVO / IMPLANTE COCLEAR	6	0	Nesses casos, o próprio estudante transcreve as suas respostas.
AUXÍLIO PARA LEITURA	34	1	Nesses casos, o próprio estudante transcreve as suas respostas. Entretanto, o aplicador transcritor também está certificado para transcrever as respostas caso necessário.
AUXÍLIO PARA TRANSCRIÇÃO	14	0	Nesses casos o aplicador transcritor certificado transcreve as respostas do estudante.
BRAILE COM TEMPO ADICIONAL	3	0	Nesses casos o aplicador transcritor certificado transcreve as respostas do estudante. Caso o estudante opte por transcrever suas respostas em Braille, contratamos um profissional habilitado para efetuar a transcrição na sede na Cesgranrio.
INTÉRPRETE LIBRAS/LEITURA LABIAL	19	0	Nesses casos, o próprio estudante transcreve as suas respostas.
PROVA AMPLIADA/SUPER AMPLIADA	25	0	Nesses casos, o próprio estudante transcreve as suas respostas.



(cc) BY-NC

VENDA PROIBIDA

