

Relatório Síntese de Área

Engenharia Química



INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA EQUIPE INEP

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)
Maria Inês Fini – Presidente

Diretoria de Avaliação da Educação Superior (DAES)
Mariangela Abrão – Diretora

Coordenação-Geral de Controle de Qualidade da Educação Superior (CGCQES)
Renato Augusto dos Santos – Coordenador-Geral

Coordenação-Geral do Enade (CGENADE)
Rubens Campos de Lacerda Junior – Coordenador-Geral

Equipes Técnicas

Andréia das Graças Jonas da Silva
Atair Silva de Sousa
Caio Gedeon de Araujo
Carla Cristiane Gomes Mesquita
Davi Contente Toledo
Fabiana Paula Simões Cunha
Fernanda Cristina dos Santos Campos
Henrique Côrrea Soares Junior
Johanes Severo dos Santos
José Reynaldo de Salles Carvalho
Leandro de Castro Fiuza
Leticia Terreri Serra Lima
Luciana Fonseca de Aguiar Moraes
Marcelo Pardellas Cazzola
Marina Nunes Teixeira Soares
Paulo Roberto Martins Santana
Priscilla Bessa Castilho
Rafaella Bandeira Cabral Cunha
Roberto Ternes Arrial
Robson Quintilio
Rosilene Cerri
Suzi Mesquita Vargas
Ulysses Tavares Teixeira
Vanessa Cardoso Tomaz

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
Capítulo 1 Diretrizes para o Enade/2017	7
1.1 OBJETIVOS.....	7
1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO	9
1.3 FORMATO DA PROVA.....	13
1.4 CÁLCULO DO CONCEITO ENADE.....	14
1.5 OUTRAS CONVENÇÕES NO ÂMBITO DO ENADE	21
1.5.1 Índice de facilidade	21
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.....	35
3.1 PERFIL DO ESTUDANTE	35
3.1.1 Características demográficas e socioeconômicas	35
3.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, acervo da biblioteca e estudo extraclasse	47
3.1.3 Comparação do nível de discordância/concordância de estudantes e Coordenadores em relação às atividades acadêmicas e extraclasse	49
3.2 PERFIL DO COORDENADOR	52
Capítulo 4 Percepção da Prova	59
4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA	60
4.1.1 Componente de Formação Geral.....	60
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico	62
4.2 EXTENSÃO DA PROVA EM RELAÇÃO AO TEMPO TOTAL.....	64
4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES	66
4.3.1 Componente de Formação Geral.....	66
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico	68
4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS.....	70
4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA	72
4.6 CONTEÚDOS DAS QUESTÕES OBJETIVAS DA PROVA.....	74

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA	76
CAPÍTULO 5 DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS.....	79
5.1 PANORAMA NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS.....	79
5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA, POR MODALIDADE DE ENSINO E GRANDE REGIÃO	81
5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E GRANDE REGIÃO	85
CAPÍTULO 6 ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA.....	90
6.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA.....	90
6.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	91
6.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	93
6.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico ..	96
6.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES OBJETIVAS.....	98
6.2.1 Componente de Formação Geral.....	99
6.2.2 Componente de Conhecimento Específico	102
6.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS	106
6.3.1 Componente de Formação Geral.....	106
6.3.1.1 Análise de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral	109
6.3.1.2 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 1	110
6.3.1.3 Análise de Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral	112
6.3.1.4 Comentários sobre a correção de Conteúdo das respostas à Questão Discursiva 2	114
6.3.1.5 Análise de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral	118
6.3.1.6 Comentários sobre a correção das respostas de Formação Geral com respeito à Língua Portuguesa.....	120
6.3.2 Componente de Conhecimento Específico	128
6.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico	130
6.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3	131

6.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico	134
6.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4	135
6.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico	137
6.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5	139
6.3.3 Considerações Finais.....	141
GLOSSÁRIO DE TERMOS ESTATÍSTICOS UTILIZADOS NOS RELATÓRIOS SÍNTESE DO ENADE	142
ANEXO I Análise Gráfica das Questões	151
ANEXO II Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões.....	187
ANEXO III Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Sexo e Quartos de Desempenho dos Estudantes	197
ANEXO IV Comparação da opinião dos Estudantes e Coordenadores com respeito às Atividades Acadêmicas e Extraclases	270
ANEXO V Questionário do Estudante.....	308
ANEXO VI Questionário do Coordenador de Curso	317
ANEXO VII Prova de Engenharia Química.....	328
ANEXO VIII Padrão de Resposta Questões Discursivas e Gabarito Definitivo das Questões Objetivas – Engenharia Química	369
ANEXO IX Concepção e elaboração das Provas do Enade.....	379

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/2017, da Área de Engenharia Química, 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 14 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 *campus* na mesma cidade, a nota era calculada de forma agregada.

Os relatórios de análise dos resultados do Enade/2017 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 14 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 2017, com base na Portaria nº 08/2017, foi aplicado para fins de avaliação de desempenho dos estudantes dos cursos:

I - que conferem diploma de Bacharelado nas áreas de:

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

II - que conferem diploma de Bacharelado ou de Licenciatura nas áreas de:

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

III – que conferem diploma de licenciatura nas áreas de:

- a) Artes Visuais;
- b) Educação Física;

- c) Letras – Português e Espanhol;
- d) Letras – Português e Inglês;
- e) Letras – Inglês;
- f) Música; e
- g) Pedagogia.

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

- a) Análise de desenvolvimento de Sistemas;
- b) Gestão da Produção Industrial;
- c) Redes de Computadores; e
- d) Gestão da Tecnologia da Informação.

Parágrafo único. Todos os cursos de Engenharia que não se enquadram nas áreas discriminadas nas alíneas “b” a “l” do inciso I devem ser enquadradas na área de Engenharia, discriminada na alínea “l”.

Essa edição do Enade foi aplicada, no dia 26 de novembro de 2017, 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 ou Licenciatura que tinham expectativa de conclusão do curso até julho de 2018 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/2017. E no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, para os estudantes que tinham expectativa de conclusão do curso até dezembro de 2017 ou com setenta e cinco por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso até o final das inscrições do Enade/2017.

Esses estudantes responderam, antes da realização da prova, a um questionário *on-line* (Questionário do Estudante, ver Anexo V), que teve a função de compor o perfil dos participantes, integrando informações do seu contexto às suas percepções e vivências, e investigou, ainda, a avaliação dos estudantes quanto à sua trajetória no curso e na IES, por meio de questões objetivas que exploraram a oferta de infraestrutura e a Organização Acadêmica do curso, bem como certos aspectos importantes da formação profissional.

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

Estruturam o Enade dois Componentes: o primeiro, denominado Componente de Formação Geral, configura a parte comum às provas das diferentes Áreas, avalia competências, habilidades e conhecimentos gerais, desenvolvidos pelos estudantes, os quais facilitam a compreensão de temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão e à realidade brasileira e mundial; o segundo, denominado Componente de Conhecimento Específico, contempla a especificidade de cada Área, no domínio dos conhecimentos e habilidades esperados para o perfil profissional.

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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

Capítulo 1: Diretrizes para o Enade/2017

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Análise Técnica da Prova

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Características dos Estudantes e Coordenadores e Impressões sobre Atividades Acadêmicas e Extracurriculares

O Capítulo 1 apresenta as diretrizes do Exame para a Área de Engenharia Química, 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 conluintes na Área, apresentando, em tabelas e mapas, a sua distribuição geográfica, segundo Categoria Administrativa e Organização Acadêmica da IES. Para as tabelas, utilizam-se dados nacionais por Grande Região e por Unidade Federativa. Os mapas são apresentados por Unidade Federativa e por mesorregião, como definidas pelo IBGE¹.

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

O Capítulo 3 traz as análises gerais da prova quanto ao desempenho dos estudantes no Enade/2017, 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.

O Capítulo 4 trata das percepções dos estudantes quanto à prova Enade/2017, 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/2017, 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 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. Os questionários do estudante e o questionário do coordenador (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) utilizando essas questões em comum. Adicionalmente, são apresentadas tabelas com características selecionadas dos coordenadores, obtidas a partir dos resultados do Questionário de

Coordenador do Curso (ver Anexo VI). Um procedimento de Escalamento Ideal², seguido de uma Análise Fatorial, é aplicado às questões nas quais o Coordenador explicita graus de concordância/discordância a uma série de asserções.

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, 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 Química, o Anexo VIII, o padrão de respostas das questões discursivas e o gabarito das objetivas, e o Anexo IX, a concepção e elaboração das provas do Enade.

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

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>.

CAPÍTULO 1

DIRETRIZES PARA O ENADE/2017

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 Química 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 (9 questões respondidas pelo estudante ao final da prova - ver Anexo VII com a íntegra da prova de Engenharia Química) 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 2017, o Enade foi aplicado somente aos estudantes dos Cursos de Bacharelado ou Licenciatura que tinham

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

expectativa de conclusão do curso até julho de 2018 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/2017. E no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, para os estudantes que tinham expectativa de conclusão do curso até dezembro de 2017 ou com setenta e cinco por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso concluída até o final das inscrições do Enade/2017.

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 Química é composta pelos seguintes professores, nomeados pelas Portarias Inep nº 103, de 9 de fevereiro de 2017, e Inep nº 638, de 28 de julho de 2017:

- Ana Beatriz Neves Brito, Universidade Federal do Espírito Santo;
- Caliane Bastos Borba Costa, Universidade Estadual de Maringá;
- Genaro Zenaide Clericuzi, Universidade Federal da Paraíba;
- José Alberto Domingues Rodrigues, Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia;
- Luciano Peske Ceron, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Márcio Luis Lyra Paredes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; e
- Wagner Luís da Silva Faria, Universidade Federal de Viçosa.

Fazem parte da Comissão Assessora de Área de Formação Geral os seguintes professores, designados pelas Portarias Inep nº 103, de 9 de fevereiro de 2017, e Inep nº 609, de 14 de julho de 2017:

- Álvaro Nogueira de Souza, Universidade de Brasília;
- Fernanda Carla Wasner Vasconcelos, Centro Universitário UNA;
- Franciana Carneiro de Castro, Universidade Federal do Acre;
- Valeria Menezes Bastos, da Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Luciano Marques de Jesus, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Tânia Ferreira Rezende, Universidade Federal de Goiás; e
- Vânia Gonçalves de Brito dos Santos, Universidade Católica do Salvador.

1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO

As diretrizes para a elaboração da prova da Área de Engenharia Química estão definidas na Portaria Inep nº 492, de 6 de junho de 2017.

A prova do Enade/2017, aplicada aos estudantes da Área de Engenharia Química, com duração total de 4 (quatro) horas, apresentou questões discursivas e de múltipla escolha, relativas a um Componente de avaliação da Formação Geral, comum aos cursos de todas as Áreas, e a um Componente Específico da Área de Engenharia Química.

No Componente de avaliação da Formação Geral⁴, foram considerados os seguintes elementos integrantes do perfil profissional:

“I. crítico e criativo na identificação e resolução de problemas tecnológicos, considerando aspectos éticos, humanísticos, científicos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e políticos, em atendimento às demandas da sociedade;

II. atento ao surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis, com capacidade de integrá-las em seu fazer profissional;

III. organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe, sempre atento às boas práticas na concepção e no gerenciamento de projetos de produtos, processos e serviços, com visão multidisciplinar, inovadora e empreendedora;

IV. comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente da responsabilidade técnica em suas atividades.”

No Componente de Formação Geral, de acordo com o art. 6º da Portaria Inep nº 493, de 6 de junho de 2017, foram verificadas as seguintes competências:

“I. fazer escolhas éticas, responsabilizando-se por suas consequências;

II. ler, interpretar e produzir textos com clareza e coerência;

III. compreender as linguagens como veículos de comunicação e expressão, respeitando as diferentes manifestações étnico-culturais e a variação linguística;

IV. interpretar diferentes representações simbólicas, gráficas e numéricas de um mesmo conceito;

V. formular e articular argumentos consistentes em situações sociocomunicativas, expressando-se com clareza, coerência e precisão;

VI. organizar, interpretar e sintetizar informações para tomada de decisões;

⁴ Art. 5º, Portaria Inep nº 493, de 6 de junho de 2017.

VII. planejar e elaborar projetos de ação e intervenção a partir da análise de necessidades, de forma coerente, em diferentes contextos;

VIII. buscar soluções viáveis e inovadoras na resolução de situações-problema;

IX. trabalhar em equipe, promovendo a troca de informações e a participação coletiva, com autocontrole e flexibilidade;

X. promover, em situações de conflito, diálogo e regras coletivas de convivência, integrando saberes e conhecimentos, compartilhando metas e objetivos coletivos.”

De acordo com o Artigo art. 7º da Portaria Inep nº 493, de 6 de junho de 2017, as questões do Componente de Formação Geral versam sobre os seguintes temas:

“I. Ética, democracia e cidadania;

II. Cultura e arte;

III. Globalização e política internacional;

IV. Processos migratórios;

V. Vida urbana e vida rural;

VI. Meio ambiente;

VII. Políticas públicas: educação, habitação, saneamento, saúde, transporte, segurança, defesa e questões ambientais;

VIII. Responsabilidade social;

IX. Sociodiversidade e multiculturalismo: violência, tolerância/intolerância, inclusão/exclusão, sexualidade, relações de gênero e relações étnico-raciais;

X. Relações de trabalho;

XI. Ciência, tecnologia e sociedade;

XII. Inovação tecnológica;

XIII. Tecnologias de Informação e Comunicação.”

O Componente de avaliação de Formação Geral do Enade/2017 foi composto por 10 (dez) questões, sendo 2 (duas) questões discursivas e 8 (oito) de múltipla escolha, abordando situações-problema e estudos de caso, simulações, interpretação de textos, imagens, gráficos e tabelas. As questões discursivas do Componente de Formação Geral buscaram investigar aspectos como clareza, coerência, coesão, estratégias argumentativas, utilização de vocabulário adequado e correção gramatical do texto.

A prova do Enade/2017, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia Química, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências⁵:

I. desenvolver tecnologias limpas ou novos materiais, processos de reciclagem e de aproveitamento de energia e dos resíduos da indústria química;

II. planejar e coordenar a viabilidade econômica e ambiental de projetos de Engenharia Química;

III. identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais;

IV. planejar e conduzir experimentos;

V. interpretar e relatar resultados de estudos de modo claro e eficiente, nas formas escrita e gráfica;

VI. analisar e otimizar produtos e processos;

VII. avaliar o impacto das atividades da Engenharia Química em diversos contextos.”

A prova do Enade/2017, no Componente Específico da Área de Engenharia Química, teve como subsídio as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia Química, expressas na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, as normativas posteriores associadas e a legislação profissional, tendo tomado como referência o seguinte perfil profissional:⁶

I. generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química;

II. humanista, ético e sensível às demandas da sociedade, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais;

III. crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas;

IV. criativo no aperfeiçoamento de processos e no desenvolvimento de novas tecnologias.”

A prova do Enade/2017, no Componente Específico da Área de Engenharia Química, tomou como referencial os seguintes conteúdos curriculares⁷:

“§1º O Núcleo de Conteúdos Básicos:

⁵ Art. 6º, Portaria Inep nº 492, de 6 de junho de 2017.

⁶ Art. 5º, Portaria Inep nº 492, de 6 de junho de 2017.

⁷ Art. 7º, Portaria Inep nº 492, de 6 de junho de 2017.

- I. Administração;
- II. Ciências do ambiente;
- III. Ciência e tecnologia dos materiais;
- IV. Economia;
- V. Eletricidade aplicada;
- VI. Expressão gráfica;
- VII. Fenômenos de transporte;
- VIII. Física;
- IX. Informática;
- X. Matemática e estatística;
- XI. Mecânica dos sólidos;
- XII. Metodologia científica e tecnológica;
- XIII. Química.

§2º O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:

- I. Balanços de massa e de energia;
- II. Transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa;
- III. Termodinâmica;
- IV. Engenharia das reações químicas;
- V. Engenharia de bioprocessos;
- VI. Operações unitárias envolvendo transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa;
- VII. Operações unitárias envolvendo sistemas particulados;
- VIII. Engenharia de meio ambiente;
- IX. Modelagem, simulação, otimização e controle de processos;
- X. Análise, síntese, projeto e segurança de processos.”

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia Química do Enade/2017 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 2017 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.

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%.

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;

⁸ Art. 4º, parágrafo único da Portaria Inep nº 492, de 6 de junho de 2017.

- 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 ENADE⁹

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, 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 Normativa do MEC nº 8, de 26 de abril de 2017, de acordo com a metodologia explicitada na Nota Técnica nº 16/2018/CGCQES/DAES¹⁰. 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 Itens – 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 ou Licenciatura que tinham expectativa de conclusão do curso até julho de 2018 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/2017. E no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, os alunos que tinham

⁹ Adaptado da Nota Técnica CGCQES/DAES nº 16/2018.

¹⁰ Para a modalidade a distância (EAD), considera-se o município de funcionamento da sede do curso.

expectativa de conclusão do curso até dezembro de 2017 ou com setenta e cinco por cento ou mais da carga horária mínima do currículo do curso até o final das inscrições do Enade/2017. 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 2017.

O passo inicial para o cálculo do Conceito Enade de um curso é a obtenção do desempenho médio¹¹ 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:

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 , 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 .

¹¹ 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).

O segundo passo é a obtenção da média nacional¹² 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 de avaliação k ;

FG_{kj} é a nota bruta 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 .

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 equação subsequente.

¹² Os cursos com desempenho médio igual a zero não são considerados no cálculo das médias e desvios-padrão nacionais da área de avaliação.

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

Onde:

S_{FG_k} é o desvio-padrão no Componente de Formação Geral da área 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

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 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

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 todas 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

linear¹³, 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:

$$NP_{FG_{kj}} = 5 \cdot \left(\frac{Z_{FG_{kj}} - Z_{FG_k \min}}{Z_{FG_k \max} - Z_{FG_k \min}} \right) \quad (9)$$

Onde:

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

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

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

$Z_{FG_k \max}$ 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.

$$NP_{CE_{kj}} = 5 \cdot \left(\frac{Z_{CE_{kj}} - Z_{CE_k \min}}{Z_{CE_k \max} - Z_{CE_k \min}} \right) \quad (10)$$

Onde:

$NP_{CE_{kj}}$ 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 ;

¹³ 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.

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

$Z_{CE_k \text{ max}}$ 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/2017

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 CGCQES/DAES nº 16/2018

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 2004¹⁴. 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 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/2017

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/2017

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

¹⁴ 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”.

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.

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/2017

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/2017

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 2017, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes na Área de Engenharia Química contou com a participação de estudantes de 135 cursos.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das Instituições *Privadas* de ensino, que concentraram 74 dos 135 cursos de Engenharia Química, número correspondente a 54,8% dos cursos avaliados, ficando as Instituições *Públicas* com 61 cursos (45,2%) (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 71 cursos, ou 52,6% do total nacional. A região Sul teve 38 cursos participantes, correspondendo a 28,1% do total. A região Nordeste participou com 19 cursos, correspondendo a 14,1% do total de cursos. A região Norte participou com cinco cursos (3,7% do total). A região de menor representação foi a Centro-Oeste, com dois cursos ou 1,5% do total.

Considerando-se a distribuição dos cursos, por Categoria Administrativa, em cada Grande Região, a totalidade de cursos da região Centro-Oeste é de Instituições *Públicas*, que também concentram a maior proporção de cursos nas regiões Norte (80,0%) e Nordeste (68,4%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições *Privadas* (66,2%), seguida da região Sul, com 52,6% dos cursos nessa categoria administrativa.

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

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/2017 – Engenharia Química

Grande Região	Categoria Administrativa			Modalidade de Ensino	
	Total	Públicas	Privadas	Educação a Distância	Educação Presencial
Brasil	135	61	74	0	135
	100,0%	45,2%	54,8%	0,0%	100,0%
NO	5	4	1	0	5
	100,0%	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%
NE	19	13	6	0	19
	100,0%	68,4%	31,6%	0,0%	100,0%
SE	71	24	47	0	71
	100,0%	33,8%	66,2%	0,0%	100,0%
SUL	38	18	20	0	38
	100,0%	47,4%	52,6%	0,0%	100,0%
CO	2	2	0	0	2
	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Engenharia Química, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 135 cursos de Engenharia Química avaliados no exame, 91, equivalentes a 67,4% do total, eram oferecidos em *Universidades*. As *Faculdades*, por sua vez, apresentaram 24 cursos (17,8% do total), enquanto os *Centros Universitários* ofereceram 18 (13,3% do total) e os *CEFET/IFET* ofereceram dois cursos (1,5% do total).

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou o quantitativo mais elevado de cursos no total (71), além de maior quantitativo de cursos em três tipos de Organização Acadêmica: *Universidades* (39), *Faculdades* (19) e *Centros Universitários* (12) quando comparada às demais regiões. Nessa região, um curso estava vinculado ao *CEFET/IFET*. Essa região apresentou a menor proporção de cursos em *Universidades* (54,9%) e a maior proporção em *Faculdades* (26,8%).

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Sul figurou na segunda posição, com 38 cursos, dos quais 32 eram vinculados a *Universidades*, três a *Faculdades* e três a *Centros Universitários*. Essa região apresentou a segunda maior proporção de cursos em *Universidades* (84,2%) e não apresentou nenhum curso em *CEFET/IFET*.

Já a região Nordeste contou com 14 cursos em *Universidades*, dois cursos em *Faculdades*, dois em *Centros Universitários*, e um em *CEFET/IFET*, em um total de 19 cursos.

A região Norte contou com quatro cursos em *Universidades* e um em *Centros Universitários*, em um total de cinco cursos. Essa região não apresentou nenhum curso em *Faculdades* ou *CEFET/IFET*.

Como já mencionado, a região Centro-Oeste foi a com menor representação no total nacional de cursos de Engenharia Química, dois cursos, ambos em *Universidades*.

Tabela 2.2 – Distribuição absoluta e percentual na linha de Cursos Participantes por Organização Acadêmica, segundo a Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Grande Região	Organização Acadêmica				
	Total	Universidades	Centros Universitários	Faculdades	CEFET/IFET
Brasil	135	91	18	24	2
	100,0%	67,4%	13,3%	17,8%	1,5%
NO	5	4	1	0	0
	100,0%	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%
NE	19	14	2	2	1
	100,0%	73,7%	10,5%	10,5%	5,3%
SE	71	39	12	19	1
	100,0%	54,9%	16,9%	26,8%	1,4%
SUL	38	32	3	3	0
	100,0%	84,2%	7,9%	7,9%	0,0%
CO	2	2	0	0	0
	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A distribuição dos cursos avaliados no Enade/2017, na Área de Engenharia Química, por Unidade da Federação, é apresentada na Figura 2.1 e no Gráfico 2.1. Na legenda do mapa (Figuras 2.1) observam-se cinco grupos, cada um composto por uma quantidade aproximadamente igual de UF e, 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 avaliados cursos de Engenharia Química na grande maioria das UF, com exceção de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí, Tocantins, Roraima, Acre e Rondônia. Pode-se observar que São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina foram os estados com maior representação, seguidos de Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná e Bahia. Os quatro primeiros estados correspondem a 61,5% dos cursos de Engenharia Química avaliados no Enade de 2017. No outro extremo, os estados com menor participação foram Pará, Amapá, Maranhão, Alagoas, Goiás e Distrito Federal, correspondendo a 4,4% dos cursos avaliados.

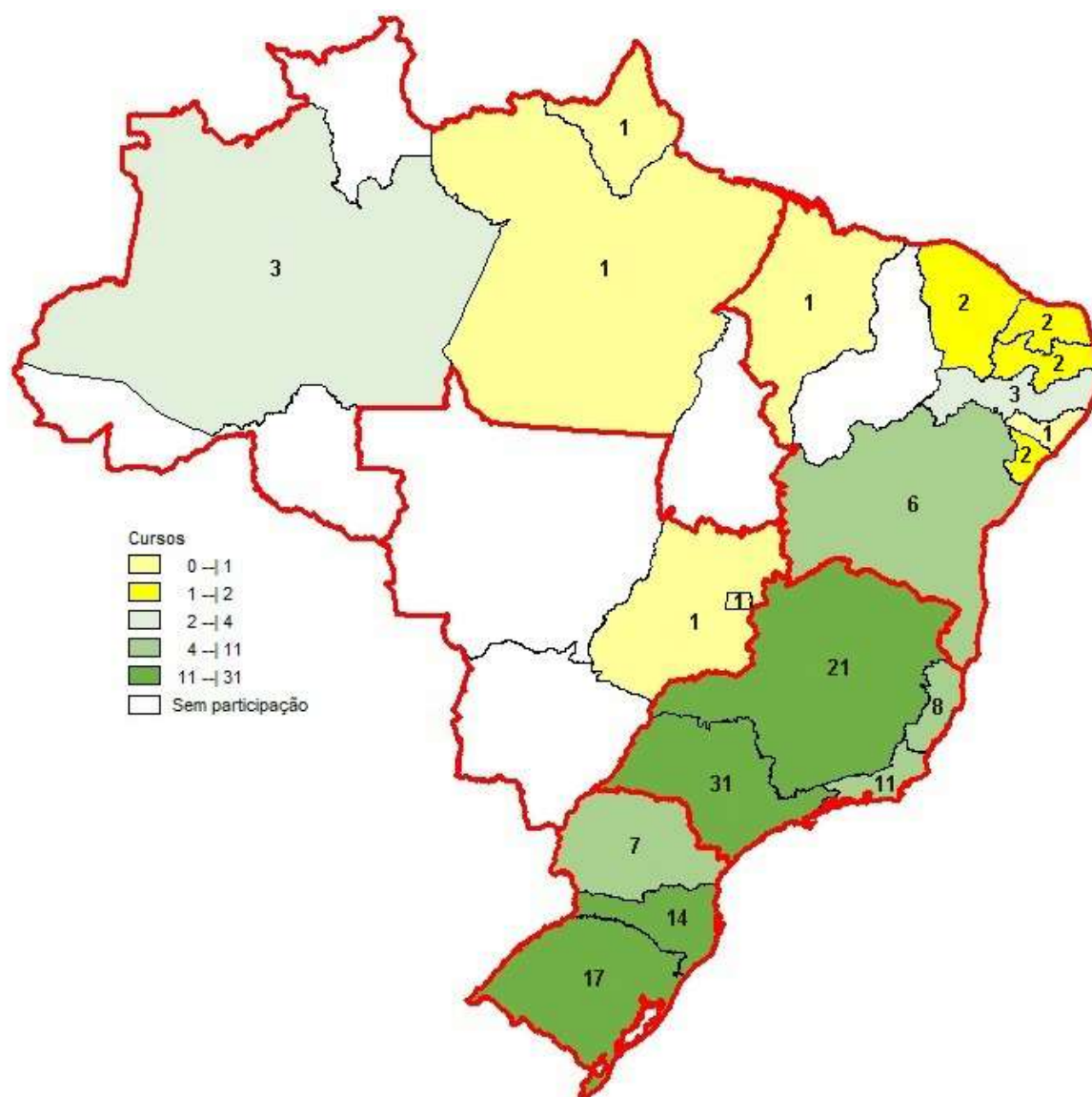


Figura 2.1 – Cursos Participantes, por Unidade da Federação, com indicação de Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

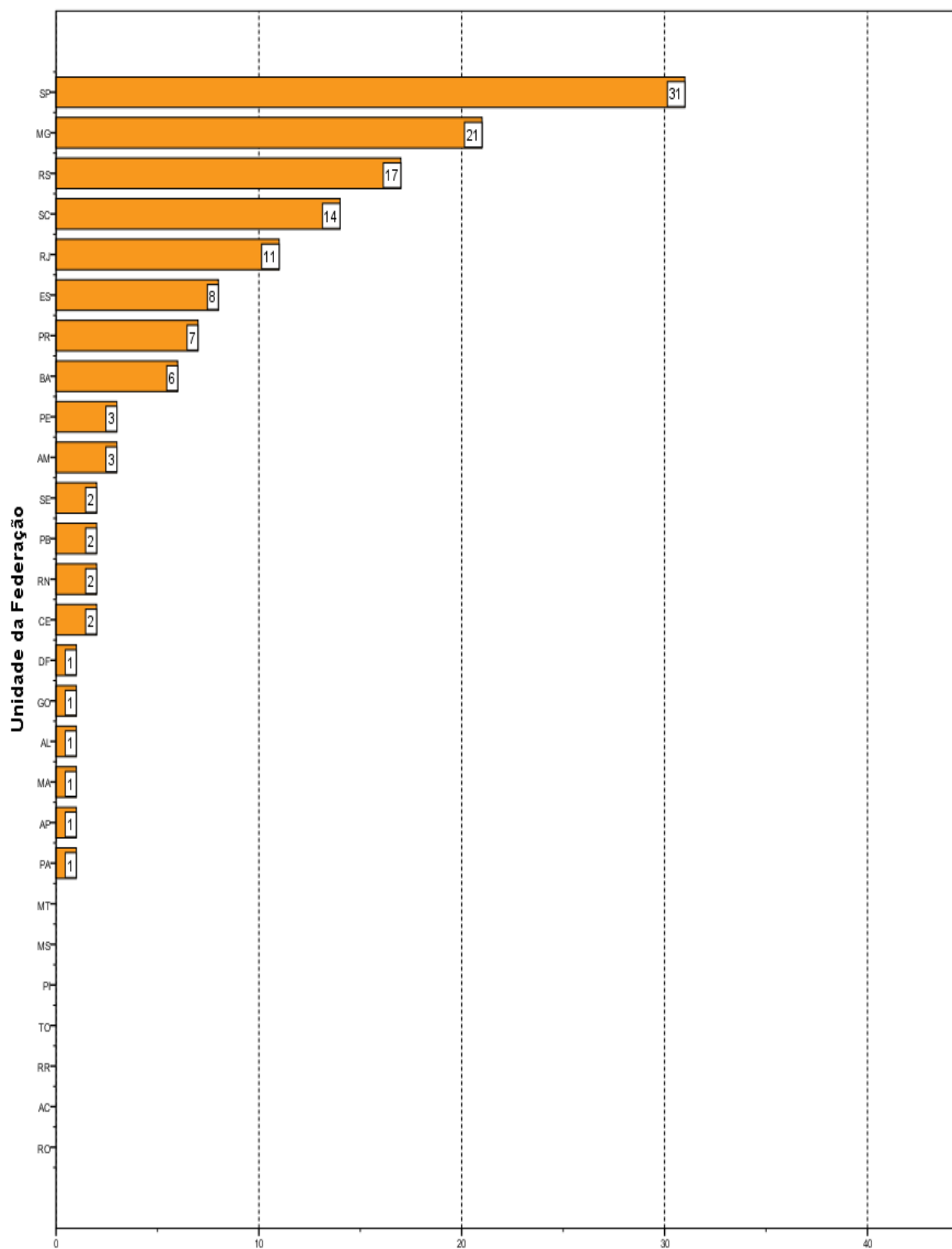


Gráfico 2.1 - Cursos Participantes por Unidade da Federação - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O número de estudantes inscritos e *Ausentes*, bem como o de estudantes *Presentes*, no Enade/2017 de Engenharia Química, por Categoria Administrativa e Modalidade de Ensino, é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 6.920 estudantes, sendo que 6.453 estavam *Presentes* (6,7% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Centro-Oeste (1,0%), e a maior, na região Norte (14,8%). No que se refere à Categoria Administrativa, o absenteísmo foi ligeiramente menor dentre os estudantes de Instituições *Públicas* (5,3%) do que dentre os de Instituições *Privadas* (8,5%).

A maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em Instituições *Públicas*. Tais instituições concentraram 54,1% dos estudantes de Engenharia Química de todo o país inscritos no Enade/2017 (3.741 em IES *Públicas* e 3.179 estudantes em IES *Privadas*).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 4.223 alunos, correspondendo a 61,0% do total nacional. O percentual de estudantes cursando Engenharia Química em IES *Privadas* foi de 54,9%, o maior dentre as regiões. O absenteísmo nessa região foi de 7,2%.

A região Sul apresentou o segundo maior contingente de inscritos, 1.426, dos quais 864 (60,6%) estudavam em Instituições *Públicas*, ao passo que 562 (39,4%), em Instituições *Privadas*. Esse contingente correspondeu a 20,6% dos alunos inscritos na área. O absenteísmo nessa região foi de 5,3%.

Na Região Nordeste, inscreveram-se 984 estudantes, correspondentes a 14,2% em termos nacionais. Nessa região, a rede Privada concentrou 277 inscritos (28,2% do total regional), e as Instituições *Públicas*, 707 estudantes, o que correspondeu a 71,8% do total regional. O absenteísmo nessa região foi de 5,8%.

A região Norte apresentou 182 inscritos, correspondentes a 2,6% em termos de Brasil. Desses, 22 eram alunos de Instituições *Privadas* e 160 de Instituições *Públicas*, respectivamente, 12,1% e 87,9% do total regional. O absenteísmo nessa região foi de 14,8%.

A região Centro-Oeste apresentou a menor quantidade de estudantes na Área de Engenharia Química, 105 estudantes inscritos, correspondendo a 1,5% do total nacional. Nessa região, todos os estudantes eram da rede pública. O absenteísmo nessa região foi de 1,0%.

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/2017 – Engenharia Química

Grande / Condição de Presença	Região	Categoria Administrativa			Modalidade de Ensino	
		Total	Públicas	Privadas	Educação a Distância	Educação Presencial
Brasil	Ausentes	467	197	270	0	467
		100,0%	42,2%	57,8%	0,0%	100,0%
	Presentes	6.453	3.544	2.909	0	6.453
		100,0%	54,9%	45,1%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	6,7%	5,3%	8,5%	.	6,7%
NO	Ausentes	27	20	7	0	27
		100,0%	74,1%	25,9%	0,0%	100,0%
	Presentes	155	140	15	0	155
		100,0%	90,3%	9,7%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	14,8%	12,5%	31,8%	.	14,8%
NE	Ausentes	57	30	27	0	57
		100,0%	52,6%	47,4%	0,0%	100,0%
	Presentes	927	677	250	0	927
		100,0%	73,0%	27,0%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	5,8%	4,2%	9,7%	.	5,8%
SE	Ausentes	306	105	201	0	306
		100,0%	34,3%	65,7%	0,0%	100,0%
	Presentes	3.917	1.800	2.117	0	3.917
		100,0%	46,0%	54,0%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	7,2%	5,5%	8,7%	.	7,2%
SUL	Ausentes	76	41	35	0	76
		100,0%	53,9%	46,1%	0,0%	100,0%
	Presentes	1.350	823	527	0	1.350
		100,0%	61,0%	39,0%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	5,3%	4,7%	6,2%	.	5,3%
CO	Ausentes	1	1	0	0	1
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Presentes	104	104	0	0	104
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	1,0%	1,0%	.	.	1,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 2.4 mostra o número de estudantes inscritos, *Presentes* e *Ausentes*, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões. Dos 6.453 estudantes de Engenharia Química inscritos e *Presentes* para o exame de 2017 em todo o Brasil, 4.960 (76,9%) estudavam em *Universidades*, 810 (12,6%), em *Centros Universitários*, 646 (10,0%), em *Faculdades*, e 37 (0,6%), em *CEFET/IFET*.

Dentre as Grandes Regiões, a região Sudeste participou com 3.917 estudantes e foi a que registrou o maior contingente de participantes (estudantes inscritos e *Presentes*), em cada tipo de Organização Acadêmica considerada, exceto em *CEFET/IFET*. Em *Universidades*,

essa região contou com 2.635 participantes, o que corresponde a 53,1% dos participantes nesse tipo de Organização Acadêmica em todo o país. Já em *Centros Universitários*, foram 691 nessa região (correspondendo a 85,3% dos participantes nesse tipo de Organização). Em *Faculdades* (573 participantes) e em *CEFET/IFET* (18 participantes), as proporções corresponderam a, respectivamente, 88,7% e 48,6% dos participantes no tipo de organização correspondente.

Considerando-se a distribuição intrarregional dos participantes *Presentes*, na região Sul, dos 1.350 participantes, 1.256 estavam em *Universidades*; 47, em *Centros Universitários*; e 47, em *Faculdades*, correspondendo a, respectivamente, 93,0%, 3,5% e 3,5%. Excetuando-se a região Centro-Oeste, na qual 100,0% dos participantes eram de *Universidades*, a região Sul foi a região com maior percentual de participantes vinculados a esse tipo de Organização Acadêmica.

Já os 3.917 participantes da região Sudeste estavam, principalmente, em *Universidades* (67,3%) e, com menor representatividade, em *Centros Universitários* (17,6%), em *Faculdades* (14,6%) e em *CEFET/IFET* (0,5%). Trata-se da região com maior contingente de participantes vinculados a *Universidades*, a *Centros Universitários* e a *Faculdades*, como já comentado.

A região Nordeste apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Nessa região, dos 927 participantes, 825 estavam em *Universidades*; 57, em *Centros Universitários*; 26 em *Faculdades*; e 19, em *CEFET/IFET*, correspondendo a, respectivamente, 89,0%, 6,1%, 2,8% e 2,0% do total regional. Trata-se da região com maior percentual de participantes vinculados a *CEFET/IFET*.

Dos 155 alunos participantes da região Norte, 90,3% estavam em *Universidades* e 9,7% em *Centros Universitários*, respectivamente, 140 e 15 estudantes.

Na região Centro-Oeste, que apresentou o menor contingente de participantes, além do menor contingente de inscritos, os 104 participantes eram todos de *Universidades* (100,0%).

Tabela 2.4 – Número de Estudantes Concluintes por Organização Acadêmica segundo a Grande Região e a Condição de Presença - Enade/2017 – Engenharia Química

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica				
		Total	Universidades	Centros Universitários	Faculdades	CEFET/IFET
Brasil	Ausentes	467	297	95	67	8
		100,0%	63,6%	20,3%	14,3%	1,7%
	Presentes	6.453	4.960	810	646	37
		100,0%	76,9%	12,6%	10,0%	0,6%
	% Ausentes	6,7%	5,6%	10,5%	9,4%	17,8%
NO	Ausentes	27	20	7	0	0
		100,0%	74,1%	25,9%	0,0%	0,0%
	Presentes	155	140	15	0	0
		100,0%	90,3%	9,7%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	14,8%	12,5%	31,8%	.	.
NE	Ausentes	57	43	14	0	0
		100,0%	75,4%	24,6%	0,0%	0,0%
	Presentes	927	825	57	26	19
		100,0%	89,0%	6,1%	2,8%	2,0%
	% Ausentes	5,8%	5,0%	19,7%	0,0%	0,0%
SE	Ausentes	306	165	71	62	8
		100,0%	53,9%	23,2%	20,3%	2,6%
	Presentes	3.917	2.635	691	573	18
		100,0%	67,3%	17,6%	14,6%	0,5%
	% Ausentes	7,2%	5,9%	9,3%	9,8%	30,8%
SUL	Ausentes	76	68	3	5	0
		100,0%	89,5%	3,9%	6,6%	0,0%
	Presentes	1.350	1.256	47	47	0
		100,0%	93,0%	3,5%	3,5%	0,0%
	% Ausentes	5,3%	5,1%	6,0%	9,6%	.
CO	Ausentes	1	1	0	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	104	104	0	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	1,0%	1,0%	.	.	.

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Figura 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos (*Presentes* e *Ausentes*) no Enade/2017, na Área de Engenharia Química, por mesorregião, com indicação da UF. Foram avaliados estudantes inscritos em 20 UF (ver Gráfico 2.2) e em 54 mesorregiões (82 mesorregiões, o correspondente a 60,3% não apresentaram alunos e estão representadas por áreas brancas). Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, nessa ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, somando 66,1% dos estudantes. No outro extremo, os estados com menor participação de alunos inscritos foram Goiás, Sergipe, Maranhão e Amapá, com uma participação muito pequena, totalizando

1,7% dos estudantes inscritos. As dez mesorregiões com o maior número de estudantes inscritos concentraram 57,4% e são mesorregiões ligadas, principalmente, aos municípios de grandes capitais (Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre e Salvador), além das mesorregiões de Campinas, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Sul/Sudoeste de Minas e Macro Metropolitana Paulista. A mesorregião com maior número de inscritos foi a Metropolitana do Rio de Janeiro, com 11,6% dos estudantes.

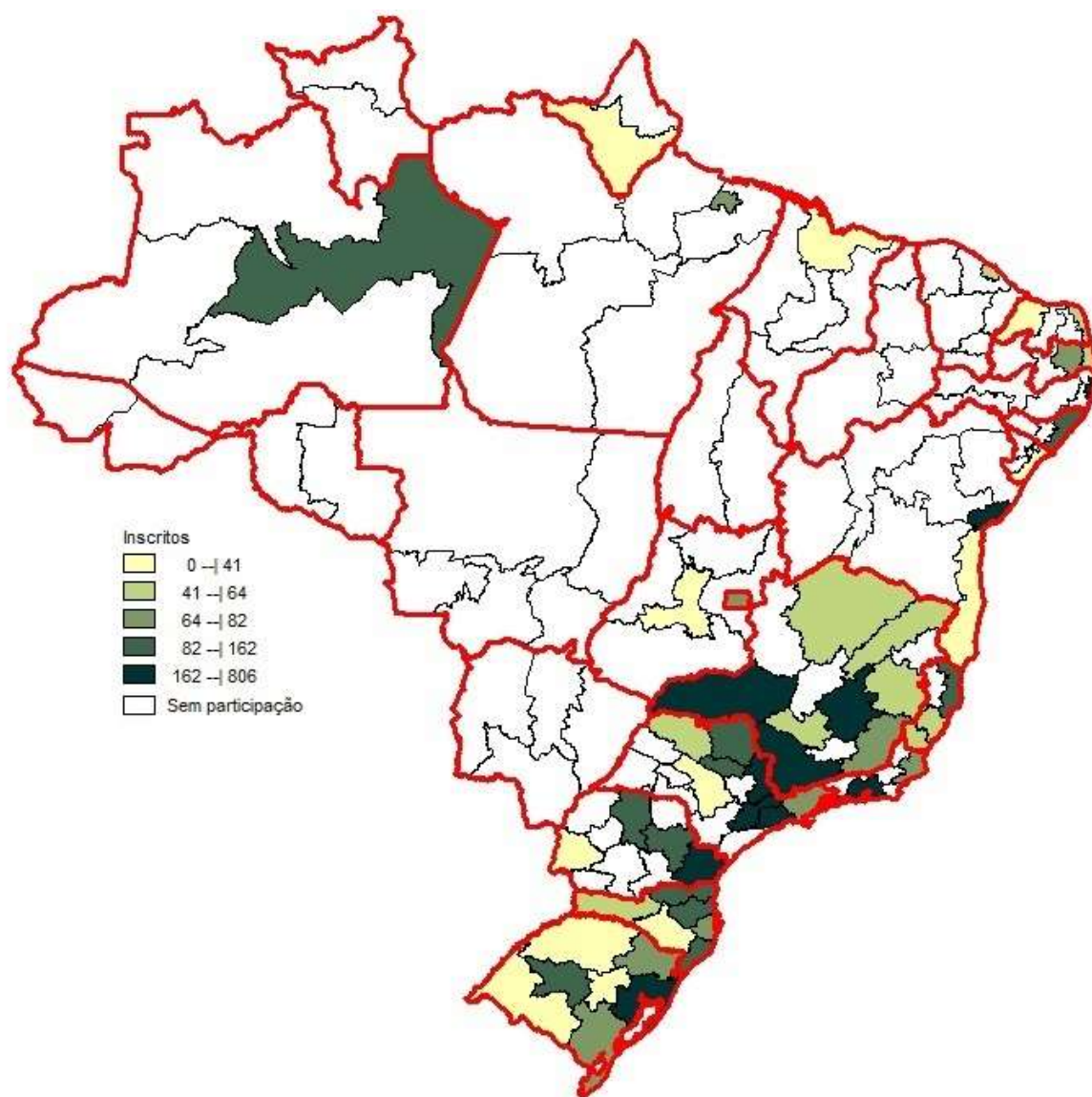


Figura 2.2 – Estudantes, por mesorregião, com indicação de Unidade da Federação – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A percentagem de faltas no Brasil, como um todo, foi de 6,7%, mas os valores foram bem diversificados, segundo a mesorregião. Para mostrar essa diversidade, a Figura 2.3

apresenta a percentagem de falta dentre os alunos inscritos da área de Engenharia Química, segundo mesorregião, com indicação de UF. Neste mapa, no primeiro intervalo estão alocadas as mesorregiões sem alunos faltando (0,0% de faltas). Neste mapa também, as mesorregiões que não apresentaram alunos estão representadas por áreas brancas. Os dados disponibilizados nesse mapa incluem também os alunos de dupla graduação e, portanto, os valores podem diferir um pouco daqueles contidos nas tabelas.

As mesorregiões com maior percentual de *Ausentes* foram São José do Rio Preto, com 56 alunos inscritos e 16 *Ausentes* (28,6% de *Ausentes*) e o Norte de Minas, com 48 inscritos e 11 *Ausentes* (22,9%).

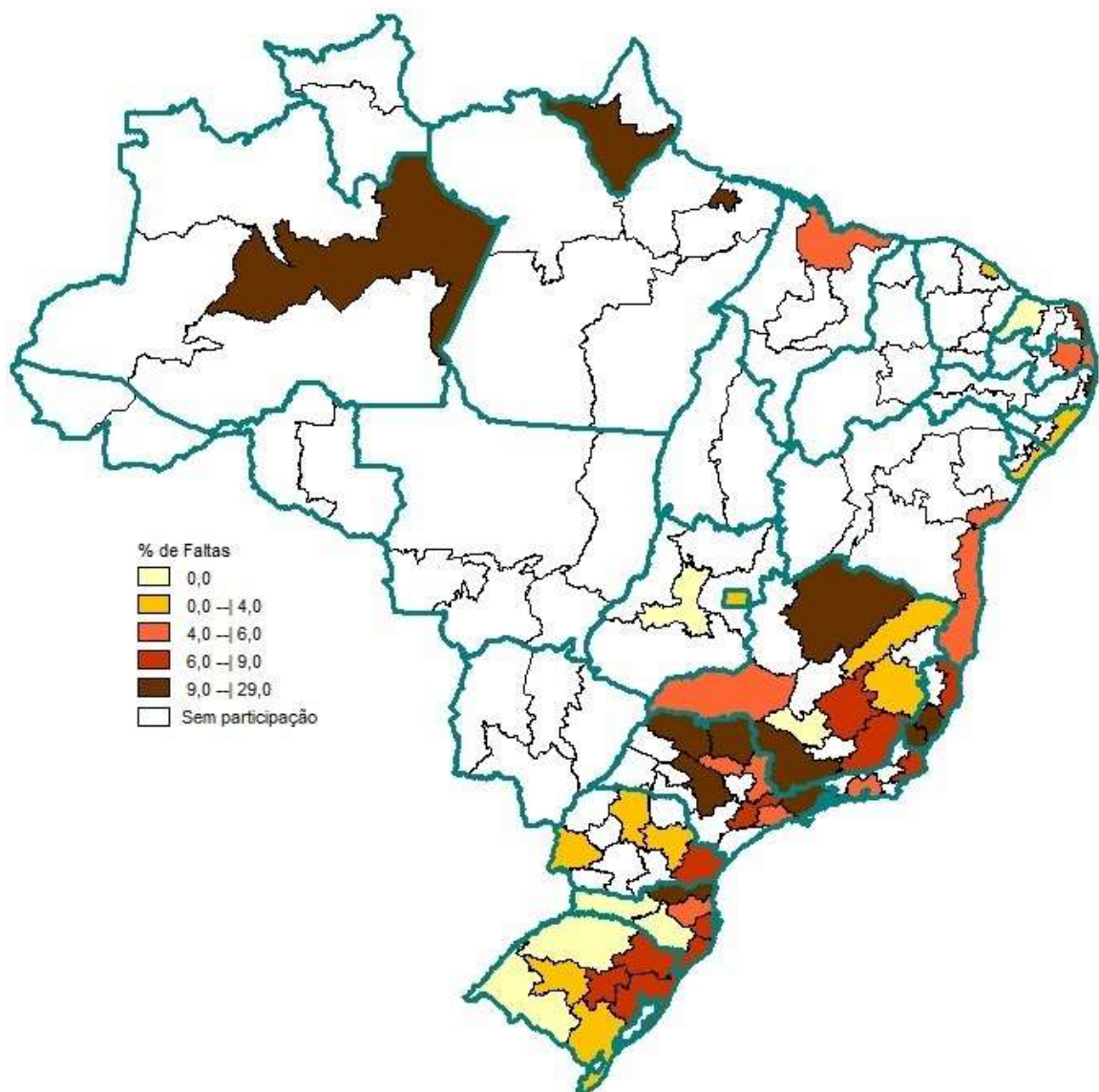
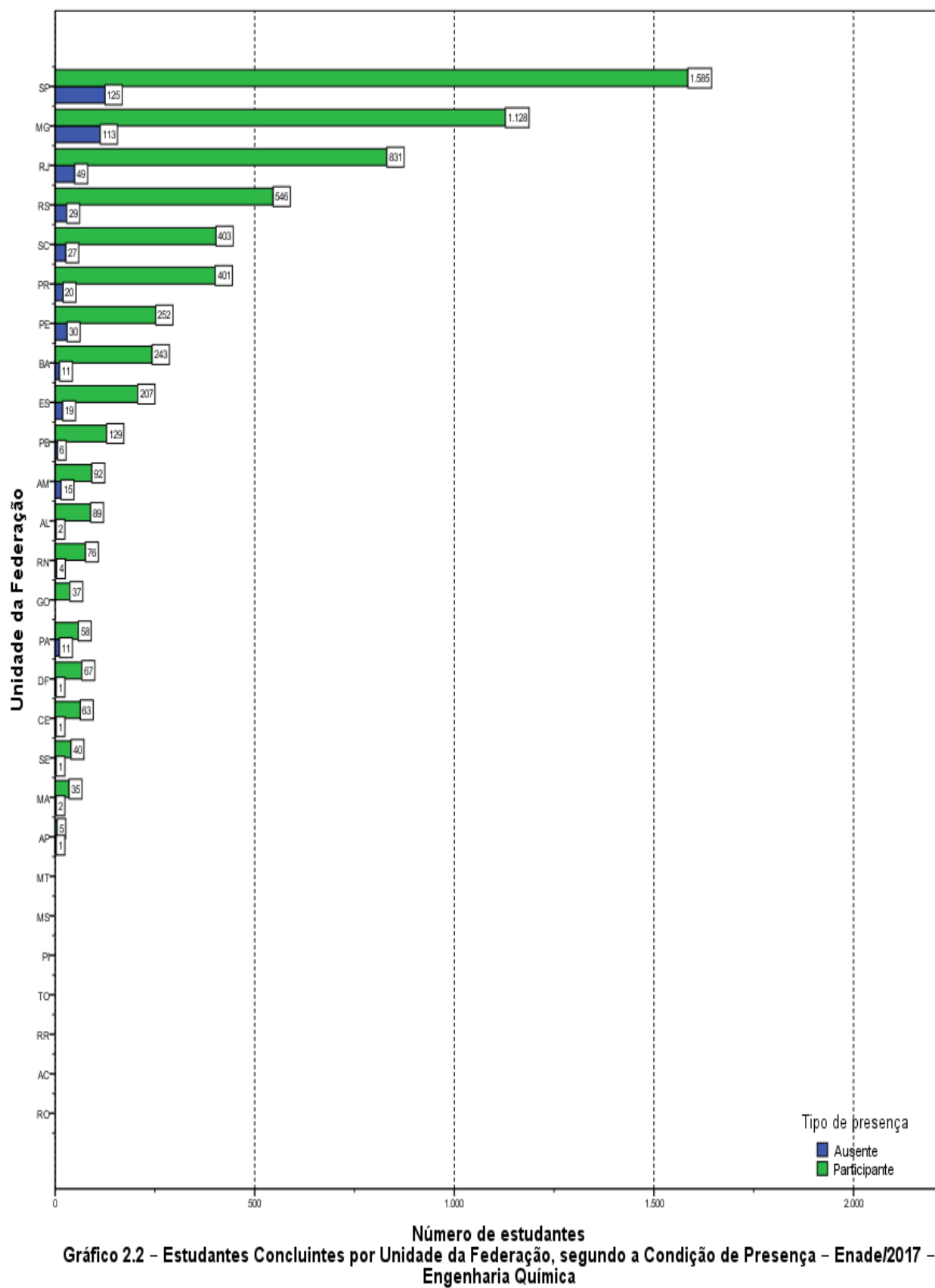


Figura 2.3 – Percentual de estudantes ausentes, por mesorregião, com indicação de Unidade da Federação – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017



Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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 Química. A primeira seção tratará dos estudantes e de algumas comparações nas opiniões de estudantes e coordenadores. A segunda seção tratará dos coordenadores que responderam o 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 Química que participaram do Enade/2017, o universo foi constituído por 6.447 inscritos que compareceram à prova e responderam ao “Questionário do Estudante” na página do Inep, todos de cursos Presenciais. E, por conta disso, em todas as tabelas que se referem aos estudantes só terão a informação da *Educação Presencial*. É possível que alguns estudantes não tenham respondido integralmente o questionário; por isso, 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 socioeconômicas¹⁵

A Tabela 3.1 apresenta a distribuição por sexo, segundo grupos de idade dos respondentes, todos de cursos Presenciais. Não houve nessa área inscritos de cursos a

¹⁵ 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.

Distância. As 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 Química eram, em sua maior parte, do sexo *Feminino* (57,6%). Os estudantes no segmento mais jovem, o *até 24 anos*, constituíram o grupo modal com 52,4% do total, sendo 32,2% do sexo *Feminino* e 20,2% do sexo *Masculino*. A proporção de estudantes nos grupos etários diminui com o aumento da idade para os estudantes em ambos os sexos.

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes foi o *entre 25 e 29 anos*, com 39,0% do total (17,2% sendo do sexo *Masculino*, e 21,7%, do sexo *Feminino*).

Em 2017, a *Média* das idades dos concluintes de Engenharia Química do sexo *Masculino* foi maior do que a do sexo *Feminino*, respectivamente, 25,7 e 24,9 anos. O *Desvio padrão* das idades também foi maior para os estudantes do sexo *Masculino* do que para os do sexo *Feminino*, respectivamente, 4,0 e 2,9.

Tabela 3.1 - Distribuição percentual do total de estudantes por Sexo, segundo o Grupo etário, a Média e o Desvio padrão das idades - Enade/2017 - Engenharia Química

Grupo etário	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
até 24 anos	52,4%	20,2%	32,2%
entre 25 e 29 anos	39,0%	17,2%	21,7%
entre 30 e 34 anos	6,0%	3,1%	2,9%
entre 35 e 39 anos	1,7%	1,1%	0,6%
entre 40 e 44 anos	0,5%	0,3%	0,2%
acima de 45 anos	0,4%	0,3%	0,0%
Total	100,0%	42,4%	57,6%
Média	25,2	25,7	24,9
Desvio padrão	3,4	4,0	2,9

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.2 ilustra a distribuição das respostas segundo a sua Cor ou raça, por sexo do inscrito e Indicação de Ingresso por Política de Ação Afirmativa ou Inclusão Social. Dentre os concluintes, 67,1% se declararam de Cor ou raça *Branca* (27,4% do sexo *Masculino* e 39,7% do sexo *Feminino*). Os que se declararam de Cor ou raça *Parda* corresponderam a 21,4% do total de estudantes (9,6% do sexo *Masculino* e 11,8% do sexo *Feminino*). Já os que se declararam de Cor ou raça *Preta* representam 5,7% do universo: 2,6% do sexo *Masculino* e 3,1% do sexo *Feminino*. Além disso, os demais se declararam de Cor ou raça: *Amarela* (3,0%) e *Indígena* (0,1%), sendo que 2,7% dos estudantes não declararam sua Cor ou raça (*Não quero declarar*).

Já quando se considera também o Ingresso por política de ação afirmativa ou inclusão social, é maior a proporção dos que se declararam brancos dentre os que não ingressaram por alguma política de ação afirmativa ou inclusão social. A situação inversa se observa para os que se declararam pretos ou pardos.

Tabela 3.2 - 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/2017 - Engenharia Química

Cor/raça	Ingresso por políticas de ação afirmativa								
	Total			Sim			Não		
	Sexo			Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Branca.	67,1%	27,4%	39,7%	50,4%	19,1%	31,3%	71,0%	29,4%	41,6%
Preta.	5,7%	2,6%	3,1%	11,4%	5,4%	6,1%	4,3%	2,0%	2,4%
Amarela.	3,0%	1,2%	1,8%	2,0%	0,9%	1,1%	3,3%	1,3%	2,0%
Parda.	21,4%	9,6%	11,8%	32,8%	14,4%	18,4%	18,6%	8,5%	10,2%
Indígena.	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Não quero declarar.	2,7%	1,5%	1,2%	3,1%	1,8%	1,3%	2,6%	1,4%	1,2%
Total	100,0%	42,4%	57,6%	100,0%	41,7%	58,3%	100,0%	42,5%	57,5%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Em relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes de Engenharia Química, a Tabela 3.3 detalha os resultados obtidos. A faixa de renda familiar mensal modal foi a *De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50)*, com 21,3% do total (8,4% para o sexo *Masculino* e 12,8% para o sexo *Feminino*). Ao se considerar também a desagregação por sexo, para os alunos, a moda ficou em duas faixas de renda, cada uma com 8,4% dos estudantes do sexo *Masculino*: a *De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50)* e a *De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00)*. Para as alunas, a faixa de renda modal foi a mesma para o total dos estudantes.

Somando-se os percentuais totais das três faixas de renda mais elevadas (acima de 6 salários mínimos ou R\$ 5.622,01), obtém-se o correspondente a 37,8% dos estudantes (17,1% do sexo *Masculino* e 20,7% do sexo *Feminino*). No extremo oposto da renda familiar, 7,6% dos estudantes declararam que a renda familiar era de *Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50)*, 3,4% do sexo *Masculino* e 4,2% do sexo *Feminino*.

Tabela 3.3 - Distribuição percentual do total de estudantes, por Sexo, segundo a Faixa de renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2017 - Engenharia Química

Renda mensal familiar	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	7,6%	3,4%	4,2%
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	18,0%	7,5%	10,5%
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	21,3%	8,4%	12,8%
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	15,4%	6,0%	9,5%
De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	20,5%	8,4%	12,1%
De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	14,9%	7,4%	7,4%
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	2,4%	1,3%	1,1%
Total	100,0%	42,4%	57,6%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.4 apresenta a distribuição dos estudantes em relação à existência de renda e sustento. Dentre os concluintes, a alternativa modal foi *Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas* com mais de um terço de respondentes (39,0%). A proporção de respondentes com gastos financiados por programas

governamentais foi de 4,9%, e a daqueles que declararam ser o principal responsável pelo sustento da família foi de 2,7%, a menor proporção.

Agrupando-se as três primeiras categorias, já que todas se referem a indivíduos que dependem de outros para o seu sustento, esse grupo constitui quatro quintos do total de estudantes, 80,0%, sendo 31,8% do sexo *Masculino* e 48,2% do sexo *Feminino*.

Tabela 3.4 - Distribuição percentual do total de estudantes por Sexo, segundo a Situação financeira e o sustento da família - Enade/2017 - Engenharia Química

Situação financeira e sustento da família	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	4,9%	1,8%	3,1%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	39,0%	15,9%	23,2%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	36,1%	14,1%	21,9%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	9,0%	4,7%	4,3%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	8,3%	3,8%	4,5%
Sou o principal responsável pelo sustento da família.	2,7%	2,1%	0,6%
Total	100,0%	42,4%	57,6%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.5 apresenta a distribuição do grau de escolaridade do pai dos concluintes do curso de Engenharia Química. A moda para o total de estudantes e para ambos os sexos é o *Ensino Médio*, com 36,4%: 14,6% do sexo *Masculino* e 21,8% do sexo *Feminino*. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi *Ensino Superior - Graduação*, com 26,8% dos concluintes da modalidade (11,9% do sexo *Masculino* e 14,9% do *Feminino*). Para os que afirmaram que o pai cursou o Ensino Fundamental do 1º até o 5º ano, a percentagem foi de 12,7% do total (5,1% do sexo *Masculino* e 7,6% do *Feminino*). A percentagem dos estudantes que declararam que o pai possui Ensino Fundamental do 6º até o 9º ano foi de 11,4%, sendo 4,9% do sexo *Masculino* e 6,5% do sexo *Feminino*. Outros 11,2% dos estudantes declarou que o pai possuía *Pós-graduação* e no extremo oposto, apenas 1,5% afirmaram que a escolaridade do pai era *Nenhuma*.

Tabela 3.5 - Distribuição percentual do total de estudantes, por Sexo, segundo o Grau de escolaridade do pai - Enade/2017 - Engenharia Química

Grau de Escolaridade do Pai	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma.	1,5%	0,8%	0,7%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	12,7%	5,1%	7,6%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	11,4%	4,9%	6,5%
Ensino Médio.	36,4%	14,6%	21,8%
Ensino Superior - Graduação.	26,8%	11,9%	14,9%
Pós-graduação.	11,2%	5,1%	6,1%
Total	100,0%	42,4%	57,6%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 3.6 revela que 35,2% dos estudantes declararam possuir mãe com *Ensino Médio*, valor um pouco inferior ao encontrado para a

distribuição da educação do pai, 36,4%. Essa foi a escolaridade modal. A escolaridade da mãe, quando comparada à declarada para o pai, foi ligeiramente superior: uma proporção menor de mães do que de pais está declarada como sem nenhuma escolaridade (0,6% contra a de 1,5% dos pais). No outro extremo, a proporção de mães, com pelo menos, *Educação Superior – Graduação* (agregando-se essa escolaridade à de *Pós-graduação*) corresponde a 45,2% contra a de 38,0% dos pais.

Tabela 3.6 - Distribuição percentual do total de estudantes, por Sexo, segundo o Grau de escolaridade da mãe - Enade/2017 - Engenharia Química

Grau de Escolaridade da Mãe	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma.	0,6%	0,2%	0,3%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	9,2%	3,9%	5,3%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	9,8%	4,2%	5,6%
Ensino Médio.	35,2%	14,0%	21,2%
Ensino Superior - Graduação.	28,8%	12,9%	15,8%
Pós-graduação.	16,5%	7,1%	9,4%
Total	100,0%	42,4%	57,6%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A respeito do *tipo de curso concluído no Ensino Médio*, cujos resultados estão expostos na Tabela 3.7, verifica-se que a maior parte dos estudantes realizou o *Ensino médio tradicional*, 84,4% (35,6% do sexo *Masculino* e 48,7% do sexo *Feminino*). A segunda maior proporção é a de alunos oriundos de cursos *Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)* com 14,4%: 6,1% do sexo *Masculino* e 8,4% do sexo *Feminino*.

Tabela 3.7 - Distribuição percentual do total de estudantes, por Sexo, segundo o Tipo de Ensino Médio concluído no Ensino Médio - Enade/2017 - Engenharia Química

Tipo de Ensino Médio concluído	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional.	84,4%	35,6%	48,7%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	14,4%	6,1%	8,4%
Profissionalizante magistério (Curso Normal).	0,3%	0,1%	0,2%
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.	0,6%	0,4%	0,2%
Outra modalidade.	0,3%	0,1%	0,2%
Total	100,0%	42,4%	57,6%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.8 apresenta a distribuição do tipo de escola cursada no Ensino Médio, segundo a Categoria Administrativa da Instituição frequentada no Ensino Superior e o sexo dos estudantes concluintes de cursos de Engenharia Química. Nas IES *Públicas*, o percentual de estudantes que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas foi de 60,9% contra 33,4% de estudantes que cursaram o Ensino Médio em escolas públicas. Nas IES *Privadas*, essa relação se inverte, com o percentual de estudantes que cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas igual a 45,4% contra o de 47,0% em escolas privadas.

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

Tabela 3.8 - Distribuição percentual na coluna de estudantes, por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio - Enade/2017 - Engenharia Química

Tipo de escola cursada	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES	
	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas
Todo em escola pública.	33,4%	45,4%	32,8%	45,5%	33,9%	45,3%
Todo em escola privada (particular).	60,9%	47,0%	60,4%	44,9%	61,4%	48,2%
Todo no exterior.	0,1%	0,2%	0,1%	0,5%	0,0%	0,1%
A maior parte em escola pública.	1,9%	2,4%	2,5%	2,8%	1,3%	2,1%
A maior parte em escola privada (particular).	3,2%	4,6%	3,6%	5,7%	2,7%	3,9%
Parte no Brasil e parte no exterior.	0,6%	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.9 apresenta a informação sobre o recebimento de bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, segundo a cor/raça declarada do estudante e a faixa de renda familiar. Um pouco mais de metade (51,2%) declara não ter recebido bolsa de estudo ou financiamento porque o curso era gratuito. Já menos de um terço (29,1%) declarou sim, ter recebido bolsa/financiamento do curso. A proporção dos que declaram não ter recebido bolsa ou financiamento, embora o curso não fosse gratuito é de quase um quinto dos alunos (19,7%). A proporção dos que receberam bolsa/financiamento diminui com o aumento da renda: é menor para Brancos e Amarelos, e maior para Pretos, Pardos e Indígenas.

Tabela 3.9 – 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/2017 – Engenharia Química

Cor ou raça e faixa de Renda mensal familiar		Não, pois meu curso é gratuito.	Não, embora meu curso não seja gratuito.	Sim.
Branca.	Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	114	18	117
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	264	82	293
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	362	155	312
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	355	166	193
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	514	267	206
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	459	233	66
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	78	48	2
Preta.	Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	29	3	19
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	49	9	44
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	40	9	46
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	16	8	18
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	24	13	11
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	14	8	4
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	1	0	0
Amarela.	Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	6	1	2
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	13	5	12
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	22	9	11
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	28	8	6
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	26	11	3
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	14	8	1
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	6	1	1
Parda.	Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	90	9	57
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	169	18	160
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	177	41	144
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	77	30	66
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	118	47	37
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	81	25	11
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	9	6	0
Indígena.	Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	1	0	1
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	1	0	2
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	1	0	0
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	0	0	0
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	1	0	0
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	1	0	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	0	0	0
Não quero declarar.	Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	11	2	5
	De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	21	2	9
	De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	27	5	4
	De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	15	4	1
	De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	27	6	3
	De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	21	9	0
	Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	2	1	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.10 apresenta a informação sobre o recebimento bolsas de estudo ou financiamento para custear todas ou a maior parte das mensalidades, por sexo, segundo a faixa de renda familiar. A situação predominantemente declarada pelos alunos, de ambos os sexos, foi a de que não teriam recebido bolsa de estudo ou financiamento pelo fato de o curso ser gratuito: 58,1% dos alunos do sexo *Masculino* e 46,1% das alunas. Para ambos os sexos, a proporção dos que receberam bolsa decaiu com o aumento da renda, a partir da segunda classe de renda (de 1,5 a 3 SM). Para aqueles que recebem bolsa, a alternativa modal de renda é a *De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00)*, para ambos os sexos. A proporção de alunas que declaram que sim é de 32,4%, já entre os alunos, o valor é um pouco mais baixo: de 24,5%.

Tabela 3.10 – 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/2017– Engenharia Química

Faixa de renda mensal familiar	Masculino			Feminino		
	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\$ 1.405,50).	128	11	79	123	22	122
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	255	38	186	262	78	334
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	294	81	166	335	138	351
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	207	83	93	284	133	191
De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	325	109	102	385	235	158
De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	313	126	38	277	157	44
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	57	25	3	39	31	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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 Química. Um pouco mais de metade dos alunos declarou que não teria recebido bolsa de estudo ou financiamento, pois o curso era gratuito.

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 alternativa de resposta, segundo a faixa de Renda mensal familiar em salários mínimos e em reais – Enade/2017 – Engenharia Química

Faixa de renda mensal familiar	Educação Presencial		
	Não, pois meu curso é gratuito.	Não, embora meu curso não seja gratuito.	Sim.
Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	251	33	201
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	517	116	520
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	629	219	517
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	491	216	284
De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	710	344	260
De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	590	283	82
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	96	56	3

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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

Tabela 3.12 - 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/2017– Engenharia Química

Cor ou raça	Masculino		Feminino	
	Sim.	Não.	Sim.	Não.
Branca.	1.479	280	2.078	467
Preta.	126	42	136	61
Amarela.	66	10	100	18
Parda.	469	148	552	203
Indígena.	2	2	4	0
Não quero declarar.	77	18	68	12

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.13 apresenta a informação sobre a existência de familiares com curso superior, por alternativa de resposta, segundo o tipo de bolsa ou financiamento recebido, para os cursos na Área de Engenharia Química. A situação predominantemente declarada pelos alunos 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.

Tabela 3.13 – Total de Respostas Válidas de estudantes à questão “Alguém em sua família concluiu um curso superior?” por alternativa de resposta, segundo o Tipo de bolsa ou financiamento do curso – Enade/2017 – Engenharia Química

Tipo de bolsa ou financiamento	Educação Presencial	
	Sim.	Não.
Não, pois meu curso é gratuito.	2.848	436
Não, embora meu curso não seja gratuito.	1.065	202
Sim.	1.244	623

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.14 apresenta a informação sobre a existência de algum tipo de auxílio permanência, por alternativa de resposta, para os alunos da área de Engenharia Química. A situação predominantemente declarada pelos alunos é 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?” segundo a alternativa de resposta – Enade/2017 – Engenharia Química

Alternativa de resposta	Educação Presencial
Não.	5.827
Sim.	591

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.15 apresenta a informação para os concluintes de Engenharia Química sobre o recebimento de algum tipo de bolsa acadêmica por alternativa de resposta, segundo a UF. Em quase todas as UF o recebimento de bolsas acadêmicas é a situação mais comum, exceto no Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

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/2017 – Engenharia Química

Unidade da Federação	Educação Presencial				Educação a Distância			
	Não.		Sim.		Não.		Sim.	
	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha	N	% da linha
AC	0		0		0		0	
AL	26	29,9%	61	70,1%	0		0	
AM	30	35,3%	55	64,7%	0		0	
AP	0	0,0%	4	100,0%	0		0	
BA	133	43,0%	176	57,0%	0		0	
CE	19	25,7%	55	74,3%	0		0	
DF	12	18,5%	53	81,5%	0		0	
ES	113	55,7%	90	44,3%	0		0	
GO	16	30,2%	37	69,8%	0		0	
MA	12	30,8%	27	69,2%	0		0	
MG	690	53,7%	594	46,3%	0		0	
MS	13	50,0%	13	50,0%	0		0	
MT	7	41,2%	10	58,8%	0		0	
PA	15	23,8%	48	76,2%	0		0	
PB	13	15,1%	73	84,9%	0		0	
PE	124	47,7%	136	52,3%	0		0	
PI	0	0,0%	3	100,0%	0		0	
PR	142	43,8%	182	56,2%	0		0	
RJ	291	37,4%	487	62,6%	0		0	
RN	14	20,9%	53	79,1%	0		0	
RO	1	20,0%	4	80,0%	0		0	
RR	0	0,0%	0	0,0%	0		0	
RS	171	33,9%	334	66,1%	0		0	
SC	182	47,9%	198	52,1%	0		0	
SE	9	33,3%	18	66,7%	0		0	
SP	1.038	63,1%	608	36,9%	0		0	
TO	0	0,0%	3	100,0%	0		0	
Total	3.071	48,0%	3.322	52,0%	0		0	

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 3.16 apresenta a informação sobre o ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social, segundo a cor ou raça declarada. Para o total de alunos, a proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é menor do que um quinto, com valores um pouco maiores para as mulheres: 19,4% para as alunas e 18,9% para os alunos. 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 3.16 – 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/2017– Engenharia Química

Cor ou raça	Masculino		Feminino	
	Não	Sim	Não	Sim
Branca.	1.523	236	2.159	386
Preta.	102	66	122	75
Amarela.	65	11	104	14
Parda.	439	178	528	227
Indígena.	3	1	3	1
Não quero declarar.	73	22	64	16

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.17 apresenta a informação sobre o 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 Química, segundo a cor ou raça declarada. Como já comentado, para o total

de alunos, a proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é menor do que um quinto: 19,2%. 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 3.17 – 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 alternativa de resposta, segundo a cor ou raça – Enade/2017 – Engenharia Química

Cor ou raça	Não	Sim
Branca.	3.682	622
Preta.	224	141
Amarela.	169	25
Parda.	967	405
Indígena.	6	2
Não quero declarar.	137	38

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.18 apresenta a informação sobre o ingresso no curso de graduação por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social, para os alunos de Engenharia Química 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 o Ensino Médio no exterior. Essas proporções são maiores para alunos que se autodeclararam Pretos, Pardos e Indígenas, independentemente do tipo de escola cursada, exceto para os que concluíram *A maior parte do Ensino Médio em escolas públicas* e se autodeclararam Amarelos.

Tabela 3.18 – 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/2017 - Engenharia Química

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Não						Sim					
	Branca.	Preta.	Amarela.	Parda.	Indígena.	Não quero declarar.	Branca.	Preta.	Amarela.	Parda.	Indígena.	Não quero declarar.
Todo em escola pública.	900	99	30	361	3	26	536	120	18	360	2	36
Todo em escola privada (particular).	2.517	104	129	526	3	102	70	19	3	34	0	1
Todo no exterior.	2	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A maior parte em escola pública.	84	4	2	28	0	2	6	0	3	6	0	1
A maior parte em escola privada (particular).	154	11	7	48	0	6	9	2	1	5	0	0
Parte no Brasil e parte no exterior.	25	1	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.19 apresenta a informação sobre o ingresso no curso de graduação, por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social, para os alunos de Engenharia Química, 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 e menor para os que cursaram todo o Ensino Médio no exterior. Para o conjunto de alunos, essas proporções são maiores entre as alunas.

Tabela 3.19 – 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 escola cursada no Ensino Médio – Enade/2017 – Engenharia Química

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Masculino		Feminino	
	Não	Sim	Não	Sim
Todo em escola pública.	570	453	849	619
Todo em escola privada (particular).	1.441	41	1.940	86
Todo no exterior.	7	0	1	0
A maior parte em escola pública.	63	9	57	7
A maior parte em escola privada (particular).	109	11	117	6
Parte no Brasil e parte no exterior.	15	0	16	1

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.20 apresenta a informação sobre o ingresso no curso de graduação, por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social, para os alunos de Engenharia Química, 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 *EJA ou Supletivo* e maior para aqueles do sexo *Feminino* que concluíram curso *Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)* e *Profissionalizante magistério (Curso Normal)* para o sexo *Masculino*. Para o conjunto de alunos, essas proporções são maiores dentre as alunas.

Tabela 3.20 – 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/2017– Engenharia Química

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Masculino		Feminino	
	Não	Sim	Não	Sim
Ensino médio tradicional.	1.913	375	2.618	510
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	258	131	333	203
Profissionalizante magistério (Curso Normal).	4	3	10	3
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.	23	3	9	1
Outra modalidade.	7	2	10	2

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.21 apresenta a informação sobre o ingresso no curso de graduação, por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social, para os alunos de cursos de Engenharia Química, 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 o Ensino Médio todo em escola pública e menor para aqueles que cursaram todo no exterior.

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 alternativa de resposta, segundo o Tipo de escola cursada no Ensino Médio – Enade/2017 – Engenharia Química

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Não	Sim
Todo em escola pública.	1.419	1072
Todo em escola privada (particular).	3.381	127
Todo no exterior.	8	0
A maior parte em escola pública.	120	16
A maior parte em escola privada (particular).	226	17
Parte no Brasil e parte no exterior.	31	1

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.22 apresenta a informação sobre o ingresso no curso de graduação, por meio de políticas de ação afirmativa ou de inclusão social para os alunos de cursos de Engenharia Química, segundo o tipo de Ensino Médio concluído. A proporção daqueles que ingressaram por meio de alguma política específica é menor para os alunos que concluíram o *EJA ou Supletivo* e maior para aqueles que concluíram curso *Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro)* ou *Profissionalizante magistério (Curso Normal)*.

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 alternativa de resposta, segundo o Tipo de Ensino Médio concluído – Enade/2017 – Engenharia Química

Tipo de escola cursada no Ensino Médio	Não	Sim
Ensino médio tradicional.	4.531	885
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	591	334
Profissionalizante magistério (Curso Normal).	14	6
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.	32	4
Outra modalidade.	17	4

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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, o grupo modal para os estudantes de Engenharia Química afirmou *estudar De quatro a sete horas por semana*, correspondendo a 33,4% dos estudantes de *Educação a Distância* (13,8% do sexo *Masculino* e 19,6% do sexo *Feminino*).

Estudaram *De uma a três horas por semana* 24,5% dos estudantes: 11,8% do sexo *Masculino* e 12,8% do sexo *Feminino*. A declaração de que estudaram *de oito a doze horas semanais* foi dada por 19,7% do total de estudantes, 7,6% do sexo *Masculino* e 12,1% do sexo *Feminino*. Os valores correspondentes para os que declararam estudar *mais de doze horas semanais* foram 19,9% para o total, 7,5% para o sexo *Masculino* e 12,3% para o *Feminino*.

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 Sexo, segundo as Horas de estudo semanais fora das aulas - Enade/2017 - Engenharia Química

Horas de estudo	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas.	2,5%	1,7%	0,8%
De uma a três.	24,5%	11,8%	12,8%
De quatro a sete.	33,4%	13,8%	19,6%
De oito a doze.	19,7%	7,6%	12,1%
Mais de doze.	19,9%	7,5%	12,3%
Total	100,0%	42,4%	57,6%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Algumas questões propostas no “Questionário do Estudante” pedem que seja manifestado um grau de discordância/concordância, em uma escala numérica ordinal de seis 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.

Em relação à assertiva *A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram*, 49,0% do total de estudantes optaram pelo nível mais alto de concordância, *Concordo Totalmente*, a alternativa modal (ver Tabela 3.24).

Como já comentado, 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 a do nível contíguo, *Concordo*, indicada por 26,1% do total de estudantes (11,8% do sexo *Masculino* e 14,2% do sexo *Feminino*). Já 13,7% do total de estudantes concordaram parcialmente com essa declaração (6,1% do sexo *Masculino* e 7,7% do sexo *Feminino*).

Os estudantes que optaram pelo nível de concordância/discordância seguinte, o *Discordo Parcialmente*, foram 6,7%, sendo 2,8% do sexo *Masculino* e 3,9% do sexo *Feminino*. Optaram por algum nível de discordância com a asserção 11,2% do total de estudantes: 5,1% do sexo *Masculino* e 6,1% do sexo *Feminino*. Tais dados podem ser observados na Tabela 3.24.

Tabela 3.24 - Distribuição percentual do total de estudantes por Sexo, segundo o Nível de Discordância/Concordância com a assertiva “A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram” - Enade/2017 - Engenharia Química

Nível de Discordância / Concordância	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Discordo Totalmente	1,5%	0,7%	0,8%
Discordo	3,0%	1,6%	1,4%
Discordo Parcialmente	6,7%	2,8%	3,9%
Concordo Parcialmente	13,7%	6,1%	7,7%
Concordo	26,1%	11,8%	14,2%
Concordo Totalmente	49,0%	19,3%	29,7%
Total	100,0%	42,3%	57,7%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Os resultados referentes aos níveis de discordância/concordância, em relação à assertiva *A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais* que os estudantes de Engenharia Química, segundo sexo, utilizam ou utilizaram durante o curso, estão apresentados na Tabela 3.25. Nota-se que 48,2% do total de estudantes concordaram totalmente com essa declaração (alternativa modal), sendo 18,3% do sexo *Masculino* e 29,9% do sexo *Feminino*.

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

O nível seguinte de discordância/concordância, *Concordo*, foi indicado por 18,6% do total de estudantes; 8,3% do sexo *Masculino* e 10,3% do sexo *Feminino*. Já as proporções correspondentes para os que concordaram parcialmente com essa declaração são 11,0% para o total de estudantes, sendo 4,9% do sexo *Masculino* e 6,1% do sexo *Feminino*. Optaram por algum nível de discordância com a asserção 22,2% do total de estudantes, 11,1% do sexo *Masculino* e 11,2% do sexo *Feminino*.

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/2017 - Engenharia Química

Nível de Discordância / Concordância	Sexo		
	Total	Masculino	Feminino
Discordo Totalmente	9,2%	4,7%	4,5%
Discordo	5,2%	2,5%	2,7%
Discordo Parcialmente	7,8%	3,8%	3,9%
Concordo Parcialmente	11,0%	4,9%	6,1%
Concordo	18,6%	8,3%	10,3%
Concordo Totalmente	48,2%	18,3%	29,9%
Total	100,0%	42,5%	57,5%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

3.1.3 Comparação do nível de discordância/concordância de estudantes e Coordenadores em relação às atividades acadêmicas e extraclasse

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 a 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 3.26 comparam os graus de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia Química e os dos coordenadores do curso, em relação à assertiva *São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição*. Para essa asserção, os Coordenadores optaram por todas as alternativas, mas com alta concentração nos níveis de concordância (97,4%). Já os alunos se distribuíram entre todas as categorias, mas com menos da metade escolhendo a alternativa máxima de concordância (44,0%) e um percentual menor que o dos coordenadores escolhendo os três níveis de concordância (84,9%). Tanto para coordenadores como para estudantes, os valores são decrescentes, com o afastamento da concordância total.

Tabela 3.26 - 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/2017 - Engenharia Química

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	1,6%	2,2%
Discordo	0,0%	0,1%	0,1%	0,7%	0,5%	2,9%	4,2%
Discordo Parcialmente	0,0%	0,1%	0,3%	1,0%	1,3%	6,1%	8,7%
Concordo Parcialmente	0,1%	0,1%	0,2%	1,6%	2,8%	11,1%	16,0%
Concordo	0,2%	0,2%	0,1%	2,8%	4,8%	16,7%	24,9%
Concordo Totalmente	0,5%	0,3%	0,1%	2,6%	7,1%	33,6%	44,0%
Total	0,8%	0,9%	0,8%	8,8%	16,8%	71,9%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Os resultados da Tabela 3.27 comparam os níveis de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia Química e dos Coordenadores, em 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 optaram pelo nível mais leve de discordância (2,0%) e por todos os de concordância (98,0%). Estudantes estão espalhados entre os diferentes níveis de concordância/discordância, e as proporções são crescentes com o nível de concordância.

Tabela 3.27 - 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/2017 - Engenharia Química

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	1,7%	2,3%
Discordo	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,7%	2,6%	3,4%
Discordo Parcialmente	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,9%	5,5%	6,6%
Concordo Parcialmente	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%	1,4%	9,9%	11,9%
Concordo	0,0%	0,0%	0,5%	0,3%	2,5%	21,0%	24,2%
Concordo Totalmente	0,0%	0,0%	0,9%	0,3%	4,5%	45,9%	51,6%
Total	0,0%	0,0%	2,0%	0,8%	10,6%	86,6%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Os resultados da Tabela 3.28 comparam os graus de discordância/concordância dos estudantes da área de Engenharia Química e dos Coordenadores dos cursos, em 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, mas com concentração nos de concordância, em 98,7%. 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.

Tabela 3.28 - 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/2017 - Engenharia Química

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,4%	1,4%	2,6%
Discordo	0,0%	0,1%	0,0%	1,1%	0,6%	2,6%	4,3%
Discordo Parcialmente	0,0%	0,1%	0,1%	1,8%	1,4%	5,9%	9,3%
Concordo Parcialmente	0,0%	0,2%	0,1%	2,8%	2,0%	11,4%	16,5%
Concordo	0,0%	0,3%	0,0%	3,1%	2,8%	19,6%	25,9%
Concordo Totalmente	0,1%	0,1%	0,0%	2,7%	2,4%	36,1%	41,4%
Total	0,2%	0,8%	0,3%	12,2%	9,6%	76,9%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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

Para essa asserção, os Coordenadores optaram pelos níveis intermediário de discordância/concordância e mais alto de concordância. 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.

Tabela 3.29 - 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/2017 - Engenharia Química

Estudante	Coordenador						Total
	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente	
Discordo Totalmente	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,4%	1,5%	2,4%
Discordo	0,0%	0,0%	0,7%	0,4%	0,8%	2,0%	3,9%
Discordo Parcialmente	0,0%	0,0%	1,0%	0,7%	1,7%	4,0%	7,4%
Concordo Parcialmente	0,0%	0,0%	1,9%	1,1%	3,3%	7,6%	13,9%
Concordo	0,0%	0,0%	3,0%	2,3%	5,1%	14,0%	24,4%
Concordo Totalmente	0,0%	0,0%	3,4%	3,7%	9,7%	31,1%	47,9%
Total	0,0%	0,0%	10,3%	8,5%	21,1%	60,2%	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

3.2 PERFIL DO COORDENADOR¹⁶

Um fator importante é o coordenador do curso. Nas tabelas que se seguem, são apresentadas algumas de suas características. A Tabela 3.30 apresenta a distribuição, por sexo e idade dos coordenadores. Nos cursos de Engenharia Química, essa posição é ocupada, principalmente, por homens: 73 em 134 cursos. Quanto à distribuição etária, os coordenadores do sexo *Masculino* são um pouco mais jovens que as coordenadoras do sexo *Feminino*: 27,4% dos coordenadores têm até 35 anos, contra 21,3% das coordenadoras. Para os coordenadores do sexo *Masculino*, o grupo etário modal é o de 31 a 35 anos, enquanto para as coordenadoras é o grupo de 36 a 40 anos.

Tabela 3.30 - Distribuição absoluta e percentual dos coordenadores por Sexo, segundo o Grupo etário - Enade/2017 - Engenharia Química

Grupo etário	Sexo:			
	Masculino		Feminino	
	N	% da coluna	N	% da coluna
Menos de 25	0	0,0%	0	0,0%
25 a 30	2	2,7%	2	3,3%
31 a 35	18	24,7%	11	18,0%
36 a 40	9	12,3%	14	23,0%
41 a 45	10	13,7%	13	21,3%
46 a 50	11	15,1%	7	11,5%
51 a 55	13	17,8%	5	8,2%
56 a 60	8	11,0%	5	8,2%
Mais de 60	2	2,7%	4	6,6%
Total	73	100,0%	61	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Segundo os dados disponibilizados na Tabela 3.31, com informações sobre a grande Área de Formação dos Coordenadores, segundo a Categoria Administrativa e a Organização

¹⁶ 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.

Acadêmica da IES, há uma alta concentração da área de formação na graduação desses coordenadores em *Engenharias*, com 74,8% (alternativa modal). Já a segunda alternativa com maior frequência foi a *Ciências Exatas e da Terra*, com 21,4%. *Ciências Agrárias* e *Outras* áreas também apresentam uma participação com dois coordenadores cada, correspondendo cada uma delas, a 1,5% do total.

Tabela 3.31 - Distribuição absoluta e percentual na coluna dos coordenadores por Categoria Administrativa e por Organização Acadêmica, segundo Área de Formação na graduação - Enade/2017 - Engenharia Química

Área de Formação	Categoria Administrativa da IES								Organização Acadêmica da IES					
	Total		Públicas		Privadas		Universidades		Centros Universitários		Faculdades		CEFET/IFET	
	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna
Ciências Exatas e da Terra	28	21,4%	3	5,5%	25	32,9%	14	16,7%	7	33,3%	7	29,2%	0	0,0%
Ciências Biológicas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Engenharias	98	74,8%	51	92,7%	47	61,8%	70	83,3%	13	61,9%	13	54,2%	2	100,0%
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	2	1,5%	1	1,8%	1	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	8,3%	0	0,0%
Ciências Sociais Aplicadas	1	0,8%	0	0,0%	1	1,3%	0	0,0%	1	4,8%	0	0,0%	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	2	1,5%	0	0,0%	2	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	2	8,3%	0	0,0%
Total	131	100,0%	55	100,0%	76	100,0%	84	100,0%	21	100,0%	24	100,0%	2	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.32 apresenta a distribuição do nível mais alto de titulação dos coordenadores de cursos de Engenharia Química, segundo a grande Área de formação. A totalidade dos coordenadores possui algum curso de pós-graduação. A situação mais frequente é a de *Doutorado* (71), seguida pela de *Mestrado* (41) e pela de *Pós-Doutorado* (20). Dois coordenadores possuem *Especialização*. As áreas de formação nos cursos de pós-graduação são um pouco mais diversificadas do que na graduação: 70,9% dos coordenadores têm a formação de mais alto nível em *Engenharias*, 20,9% em *Ciências Exatas e da Terra* e 3,0% em *Ciências Agrárias*. As demais áreas têm participação de até 1,5% do total.

Tabela 3.32 - Total de coordenadores, por Nível mais elevado de titulação, segundo a Área de Formação - Enade/2017 - Engenharia Química

Área de Formação	Você possui pós-graduação? (indique o nível mais alto alcançado até o momento)				
	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado	Programa de Pós-Doutorado
Ciências Exatas e da Terra	0	0	8	15	5
Ciências Biológicas	0	0	0	0	0
Engenharias	0	1	30	50	14
Ciências da Saúde	0	0	0	1	0
Ciências Agrárias	0	0	0	3	1
Ciências Sociais Aplicadas	0	0	2	0	0
Ciências Humanas	0	0	1	0	0
Linguística, Letras e Artes	0	0	0	0	0
Outras	0	1	0	1	0
Não se aplica	0	0	0	1	0
Total	0	2	41	71	20

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

A Tabela 3.33 apresenta a distribuição do nível mais alto de titulação dos coordenadores, por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica. A situação modal

para o total dos Coordenadores, em ambas as categorias administrativas e na maioria das organizações acadêmicas, é a de *Doutorado*. Apenas em *Centros universitários* e *CEFET/IFET*, a proporção de coordenadores com *Mestrado* e *Doutorado* é igual ou muito próxima. Já a segunda titulação em representatividade para todas as categorias é o *Mestrado*, com exceção das IES *Públicas*, em que é o Pós-Doutorado.

Tabela 3.33 - Distribuição percentual e absoluta dos coordenadores por Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, segundo Nível mais elevado de titulação - Enade/2017 - Engenharia Química

Titulação	Categoria Administrativa da IES						Organização Acadêmica da IES					
	Total			Públicas			Privadas			Centros		
	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna	N	% na coluna
Graduação	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Especialização	2	1,5%	0	0,0%	2	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	2	8,3%
Mestrado	39	29,8%	6	10,9%	33	43,4%	21	25,0%	10	47,6%	7	29,2%
Doutorado	70	53,4%	36	65,5%	34	44,7%	48	57,1%	9	42,9%	12	50,0%
Programa de Pós-Doutorado	20	15,3%	13	23,6%	7	9,2%	15	17,9%	2	9,5%	3	12,5%
Total	131	100,0%	55	100,0%	76	100,0%	84	100,0%	21	100,0%	24	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Cerca de três quartos dos coordenadores (75,4%) têm 1 a 4 anos de atuação na sua IES. Ver Tabela 3.34 para a informação cruzada de Tempo de atuação na IES e de Mandato da posição de Coordenador. O mandato modal é de 1 a 4 anos.

Tabela 3.34 - Distribuição absoluta e percentual dos coordenadores por Tempo de atuação como coordenador deste Curso, segundo o tempo de Mandato - Enade/2017 - Engenharia Química

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	
1 a 4	82	86,3%	9	9,5%	2	2,1%	1	1,1%	0	0,0%	1	1,1%
5 a 8	7	38,9%	8	44,4%	3	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
9 a 12	2	40,0%	3	60,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
13 a 16	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
17 a 20	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Mais de 20	10	62,5%	3	18,8%	1	6,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	12,5%
Total	101	75,4%	23	17,2%	6	4,5%	1	0,7%	0	0,0%	3	2,2%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Quando se considera a distribuição de tempo anterior de experiência em coordenação de cursos, 78,4% dos coordenadores declararam ter de 1 a 4 anos (alternativa modal) de experiência prévia. A Tabela 3.35 apresenta a distribuição da experiência prévia em coordenação de cursos.

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/2017 - Engenharia Química

Tempo (em anos)	N	% da coluna
1 a 4	105	78,4%
5 a 8	18	13,4%
9 a 12	6	4,5%
13 a 16	2	1,5%
17 a 20	2	1,5%
Mais de 20	1	0,7%
Total	134	100,0%

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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. A maioria dos coordenadores, 70,9%, não coordena concomitantemente outro curso, mas 29,1% declararam coordenar curso em outra Área.

Tabela 3.36 - Total de coordenadores por Coordenação concomitante com outro curso de graduação, segundo a experiência de Coordenação de cursos de graduação em outra Área - Enade/2017 - Engenharia Química

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	18	18	2	1	39
	Não	78	16	1	0	95

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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-se essas informações em uma escala Likert, foi aplicado um procedimento de Escalamento Ideal (que quantifica a escala Likert), seguido de uma Análise Fatorial (que realiza uma redução de dimensionalidade). Todas as 55 questões (numeradas de 20 a 74 no questionário) foram consideradas na análise e foi possível extrair 10 fatores que explicam 85,9% da variabilidade do conjunto. Nota-se que a grande maioria dos coordenadores apresentou altos graus de concordância com as asserções (todas positivas).

A Tabela 3.37 apresenta a Matriz de componentes rotacionada (o método Varimax foi utilizado) das questões e dos fatores latentes identificados. Para facilitar a leitura, os valores com módulo abaixo de 0,5 estão grafados em cor mais clara. A Tabela 3.38 lista os fatores latentes reconhecidos.

Tabela 3.37 - Matriz de componentes rotacionada (continua)

Questão	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q20	0,966	0,130	0,081	0,028	0,052	0,067	0,043	0,038	0,020	0,026
Q21	0,986	0,139	0,034	0,020	0,005	0,022	0,015	0,049	0,001	-0,008
Q22	0,674	0,096	0,724	0,052	0,005	-0,036	0,026	0,011	0,004	-0,010
Q23	-0,069	0,112	0,868	0,013	0,148	0,186	0,022	0,150	0,064	0,164
Q24	0,000	0,436	0,456	0,010	0,121	0,242	0,430	0,205	0,221	0,036
Q25	-0,009	0,002	0,377	-0,020	0,402	0,096	0,005	0,016	0,319	0,614
Q26	0,986	0,139	0,035	0,020	0,005	0,021	0,016	0,049	0,001	-0,009
Q27	0,305	0,404	0,397	0,029	0,018	0,120	-0,017	0,033	0,195	0,561
Q28	0,986	0,139	0,033	0,020	0,005	0,021	0,015	0,049	0,001	-0,009
Q29	0,721	0,100	0,064	-0,018	0,022	0,242	0,047	0,028	-0,092	0,266
Q30	0,673	0,094	0,725	0,049	0,002	-0,014	0,022	0,012	0,023	0,015
Q31	0,112	0,053	0,981	0,048	-0,001	-0,040	0,016	-0,024	0,034	0,002
Q32	-0,136	0,681	0,699	0,035	0,014	0,026	-0,006	-0,042	0,020	0,048
Q33	0,051	0,106	0,950	0,014	-0,014	0,075	0,024	-0,027	0,088	0,060
Q34	0,674	0,095	0,724	0,052	0,005	-0,034	0,026	0,011	0,005	-0,010
Q35	0,675	0,146	0,006	0,689	-0,007	0,066	0,013	0,034	-0,029	0,005
Q36	-0,017	0,008	-0,011	0,018	0,979	-0,006	-0,016	-0,003	0,020	0,043
Q37	0,974	0,196	0,032	0,017	0,001	0,024	0,028	0,044	-0,010	0,009
Q38	0,278	0,383	0,354	0,027	0,416	0,259	0,286	-0,066	-0,095	-0,068
Q39	-0,017	0,008	-0,011	0,018	0,979	-0,006	-0,016	-0,003	0,020	0,043
Q40	-0,014	0,183	0,078	0,125	0,070	0,055	0,197	-0,052	0,767	0,087
Q41	0,108	0,165	0,244	-0,146	-0,069	0,532	0,507	-0,081	0,237	0,168
Q42	0,590	0,783	0,031	0,095	-0,019	0,067	0,056	0,027	0,020	0,017
Q43	0,294	-0,058	-0,016	0,310	0,002	0,550	0,106	-0,026	-0,224	0,065
Q44	0,003	0,961	0,156	0,003	-0,025	0,103	0,001	-0,013	0,032	0,064
Q45	0,586	0,785	0,102	0,011	0,008	0,074	0,016	0,017	0,036	0,047
Q46	-0,048	0,200	0,009	-0,071	-0,063	0,549	-0,093	-0,024	0,048	0,316
Q47	0,594	0,787	0,022	0,008	0,002	0,073	-0,012	0,022	0,010	0,044
Q48	0,322	0,463	-0,055	0,429	-0,005	-0,033	0,528	0,110	0,008	0,041
Q49	-0,045	-0,094	0,426	-0,020	-0,071	0,083	0,289	-0,122	-0,199	0,259
Q50	-0,036	-0,004	0,987	0,053	0,001	-0,069	0,020	-0,027	0,007	-0,005
Q51	-0,053	-0,009	0,032	-0,024	-0,005	0,022	-0,049	0,945	-0,027	-0,044
Q52	-0,096	0,577	-0,027	-0,005	-0,018	-0,012	0,714	0,018	0,086	0,007
Q53	-0,058	-0,035	0,415	0,782	0,064	0,091	-0,054	-0,055	0,240	-0,025
Q54	0,084	0,123	0,440	-0,054	-0,061	0,508	-0,082	0,168	0,497	0,014
Q55	0,047	0,125	0,962	0,034	-0,011	0,044	0,018	0,103	0,022	0,035

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Tabela 3.37 - Matriz de componentes rotacionada (continuação)

Questão	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q56	0,374	0,136	0,292	0,453	0,299	0,120	0,372	0,375	0,201	-0,083
Q57	0,221	0,295	0,116	-0,067	0,341	0,667	-0,018	0,083	0,150	-0,177
Q58	0,448	0,645	0,029	-0,005	-0,016	0,047	0,033	0,576	0,020	-0,023
Q59	0,359	0,597	0,305	0,029	-0,025	0,012	0,376	0,387	0,136	0,008
Q60	-0,021	-0,015	-0,047	0,959	-0,017	0,054	0,005	0,001	-0,044	0,009
Q61	-0,068	0,006	-0,054	0,371	-0,025	0,567	0,064	-0,005	0,020	-0,051
Q62	0,469	0,121	0,496	0,037	0,012	-0,149	0,452	0,031	0,231	-0,146
Q63	0,965	0,210	0,091	0,024	0,012	0,002	0,071	0,055	0,019	-0,015
Q64	0,973	0,211	0,033	0,025	0,004	0,027	0,014	0,047	-0,001	-0,004
Q65	0,058	0,718	0,033	-0,028	0,180	-0,070	0,216	-0,014	0,158	-0,065
Q66	0,453	0,671	0,052	0,016	0,007	0,036	0,420	0,074	0,206	-0,003
Q67	0,589	0,791	0,043	0,010	0,017	0,062	0,064	0,030	0,039	0,028
Q68	0,365	0,508	0,011	0,001	-0,038	0,067	0,234	0,069	-0,119	0,491
Q69	0,521	0,077	0,003	0,042	-0,016	-0,055	0,143	0,698	-0,002	0,151
Q70	0,975	0,158	0,041	0,020	0,006	-0,004	0,089	0,064	0,045	-0,024
Q71	0,596	0,022	-0,014	-0,024	-0,048	0,030	-0,045	0,025	0,417	0,294
Q72	0,051	0,697	0,499	-0,010	0,027	0,252	0,036	-0,044	0,111	0,161
Q73	0,184	0,919	0,006	0,010	-0,021	0,163	0,010	0,051	-0,033	0,075
Q74	0,066	0,707	0,658	0,034	-0,010	-0,042	0,092	-0,002	0,019	0,029

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Tabela 3.38 - Fatores Latentes

-
1. As disciplinas contribuem para a formação integral, cidadã e profissional; desenvolvimento da capacidade cognitiva e de trabalhar em equipe; biblioteca suficiente com acesso adequado a periódicos; coordenação com disponibilidade para orientação acadêmica e que conta com apoio institucional; disponibilização de monitores; NDE atuante; e conteúdo atual.
 2. A articulação teoria-prática, as atividades práticas e o TCC contribuem para a formação profissional; promoção de atividades de cultura, de lazer e de interação social; infraestrutura das aulas, de refeição, sanitária e espaço destinado ao coordenador são adequados; ofertas de intercâmbio e/ou estágios internacionais; atividades acadêmicas possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade; e servidores suficientes e qualificados.
 3. Avaliações coerentes; as relações professor-aluno, os planos de ensino, as referências bibliográficas e os professores estimulam o estudo, o aprendizado e são determinantes para que os estudantes concluam o curso; professores possuem habilidades didáticas adequadas; e as metodologias de ensino e os conteúdos abordados desenvolvem competências reflexivas, críticas, de se atualizar e favorecem a iniciação profissional.
 4. Plano de carreira para docentes; professores com disponibilidade para atendimento extraclasse; e ofertas de oportunidades para superação de dificuldades no processo de formação.
 5. Nível de exigência adequado; e ofertas de iniciação científica.
 6. Uso de TIC's no ensino; plano de carreira para servidores técnicos; ofertas de participação em colegiados e de intercâmbios e/ou estágios nacionais; experiências diversificadas com estágio supervisionado; e professores dominam os conteúdos abordados.
 7. CPA atuante; e acompanhamento de egressos.
 8. Avaliações adequadas; e espaço destinado aos professores é adequado.
 10. Desenvolvimento de consciência ética e da capacidade de pensar criticamente e refletir sobre problemas da sociedade.
-

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Engenharia Química sobre a prova aplicada no Enade/2017. Estas percepções foram mensuradas por meio de nove questões que avaliaram desde o grau de dificuldade da prova até o tempo gasto para concluí-la. As percepções sobre a prova foram relacionadas com o desempenho dos estudantes e com a Grande Região de funcionamento do curso. O questionário de percepção da prova encontra-se ao final do Anexo VII, que traz a reprodução da prova.

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

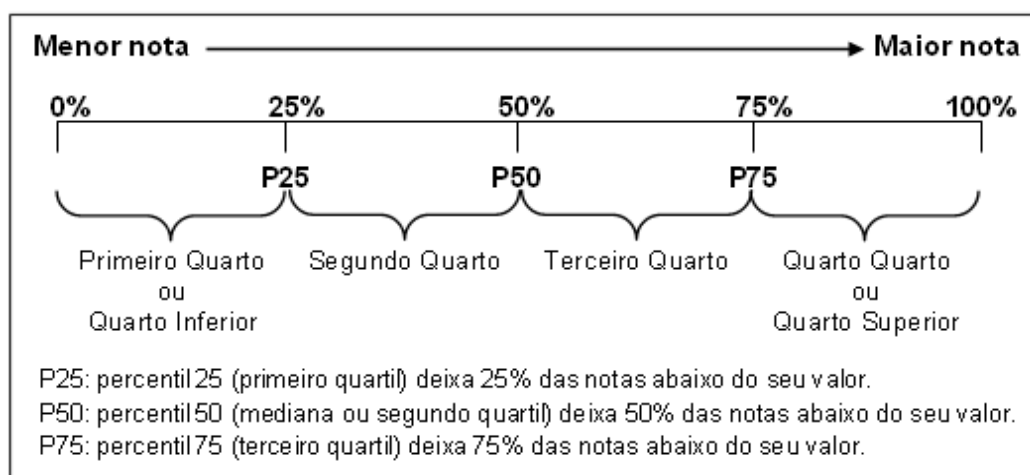


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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

As Tabelas no Anexo II apresentam os valores absolutos e a distribuição percentual¹⁷ das alternativas válidas das nove questões, segundo o mesmo recorte de desempenho dos alunos e Grande Região de funcionamento do curso.

4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA

4.1.1 Componente de Formação Geral

Ao avaliarem *Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?* (Questão 1), 16,5% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *Difícil* ou *Muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (59,6%), o Componente de Formação Geral da prova foi avaliado 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 *Difícil* ou *Muito difícil* foi maior na região Sudeste, onde a proporção foi de 17,3%, enquanto a de menor incidência foi a Centro-Oeste, com 7,1%. No Gráfico 4.1, é possível observar que as diferenças entre a região Centro-Oeste e as regiões Sudeste e Sul são estatisticamente significativas, bem como entre as regiões Sudeste e Norte. 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 52,5%, na região Centro-Oeste, e 62,7% na região Norte.

¹⁷ 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.

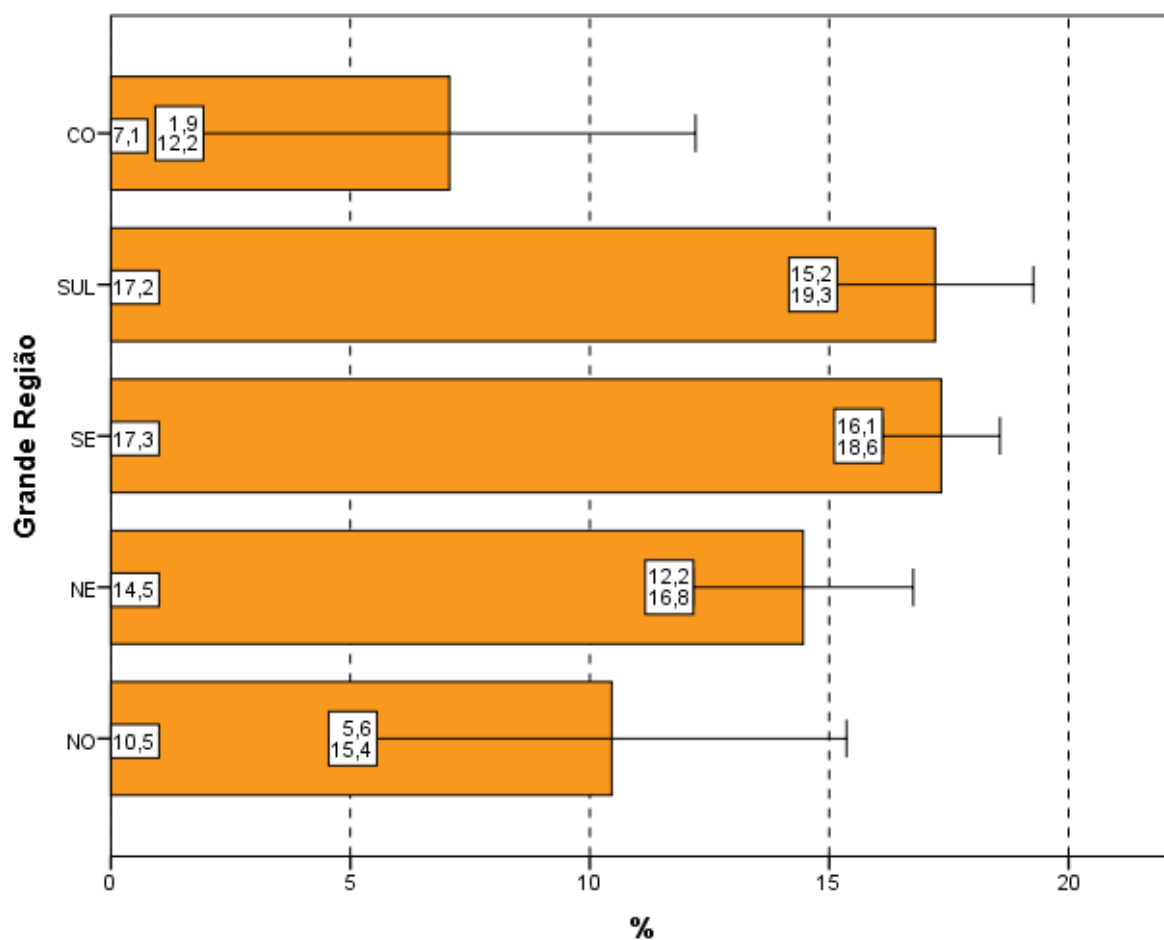


Gráfico 4.1 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O percentual de alunos que consideraram a prova *Difícil* ou *Muito difícil* foi decrescente em função dos quartos de desempenho: 23,4% no primeiro quarto e 10,7% 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 18,3% no segundo quarto e de 13,8% no terceiro quarto. As diferenças entre os quartos são estatisticamente significativas, exceto entre os dois quartos superiores. Para todos os quartos de desempenho, a alternativa modal para essa pergunta foi *Médio*, com 57,9% e 59,2% dos respondentes nos quartos extremos, primeiro e quarto, respectivamente.

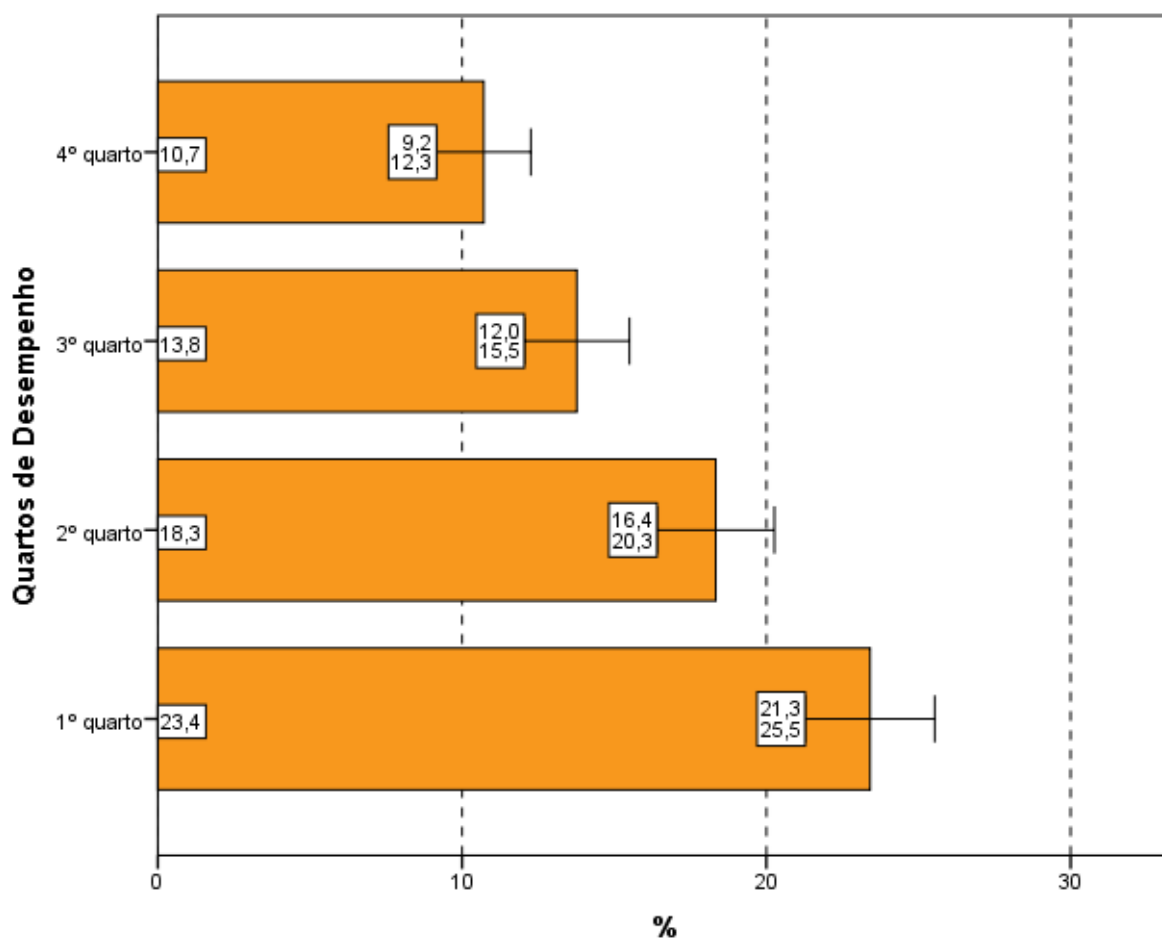


Gráfico 4.2 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

4.1.2 Componente de Conhecimento Específico

Ao responderem à Questão 2 – *Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?* – 64,2% do grupo de estudantes classificaram-na como *Difícil* ou *Muito difícil*. Além disso, o Componente de Conhecimento Específico da prova foi avaliado com grau de dificuldade *Médio* por 33,5% dos alunos (Gráfico 4.3, Gráfico 4.4, e, no Anexo II, a Tabela II.2).

A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que a diferença entre a maior e a menor proporção de alunos que a avaliaram como *Difícil* ou *Muito difícil* é estatisticamente significativa: a maior na região Sul (67,4%) e a menor na região Nordeste (57,5%). Também é estatisticamente significativa a diferença entre Nordeste e Sudeste. O

percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *Médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 29,7% a 40,3%, para as regiões Sul e Norte, respectivamente.

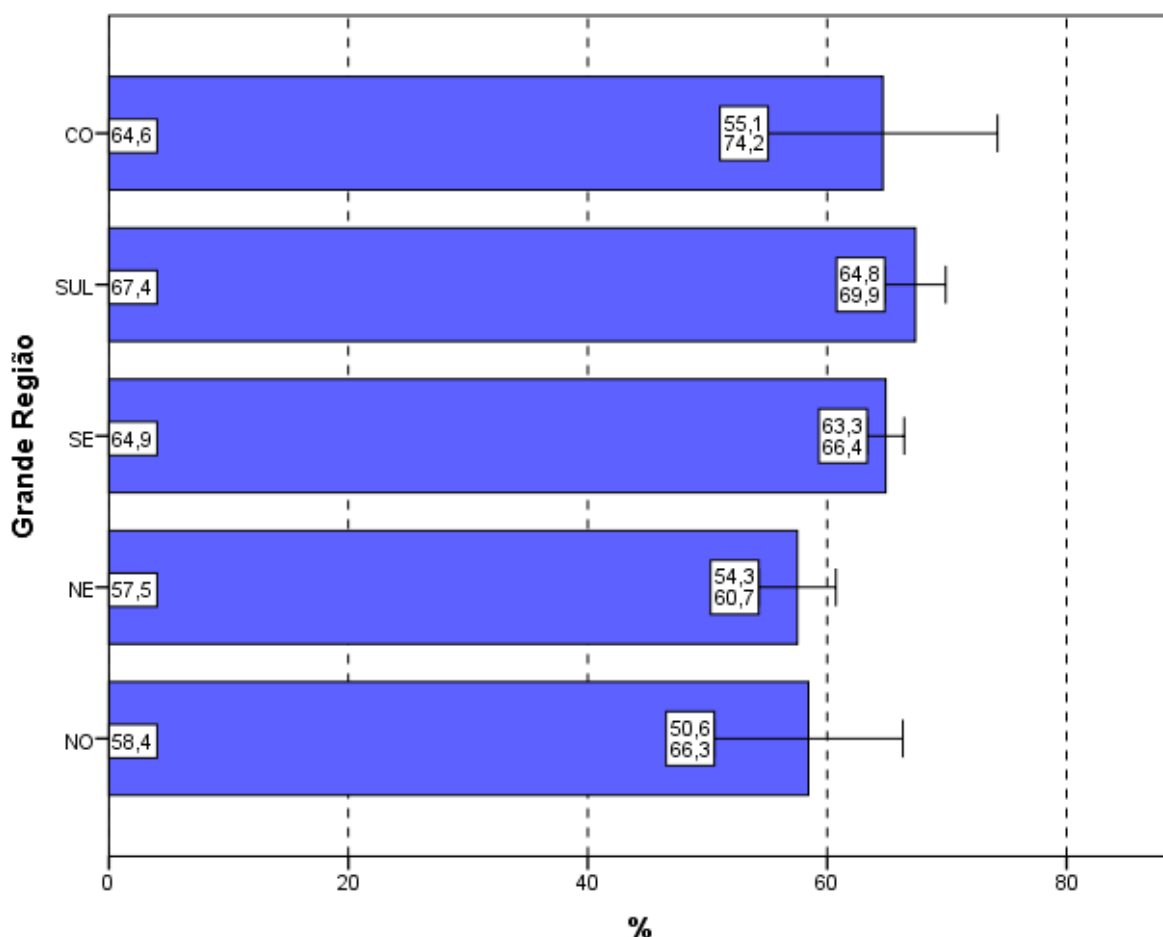


Gráfico 4.3 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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 último e os demais quartos de desempenho. A proporção dos que classificaram a parte específica como *Difícil* ou *Muito difícil* variou de 58,6% (último quarto) a 67,4% (segundo quarto). As proporções dos que consideraram a Questão 2 como de grau *Médio* variaram de 30,4% no segundo quarto a 38,1% no quarto superior de desempenho.

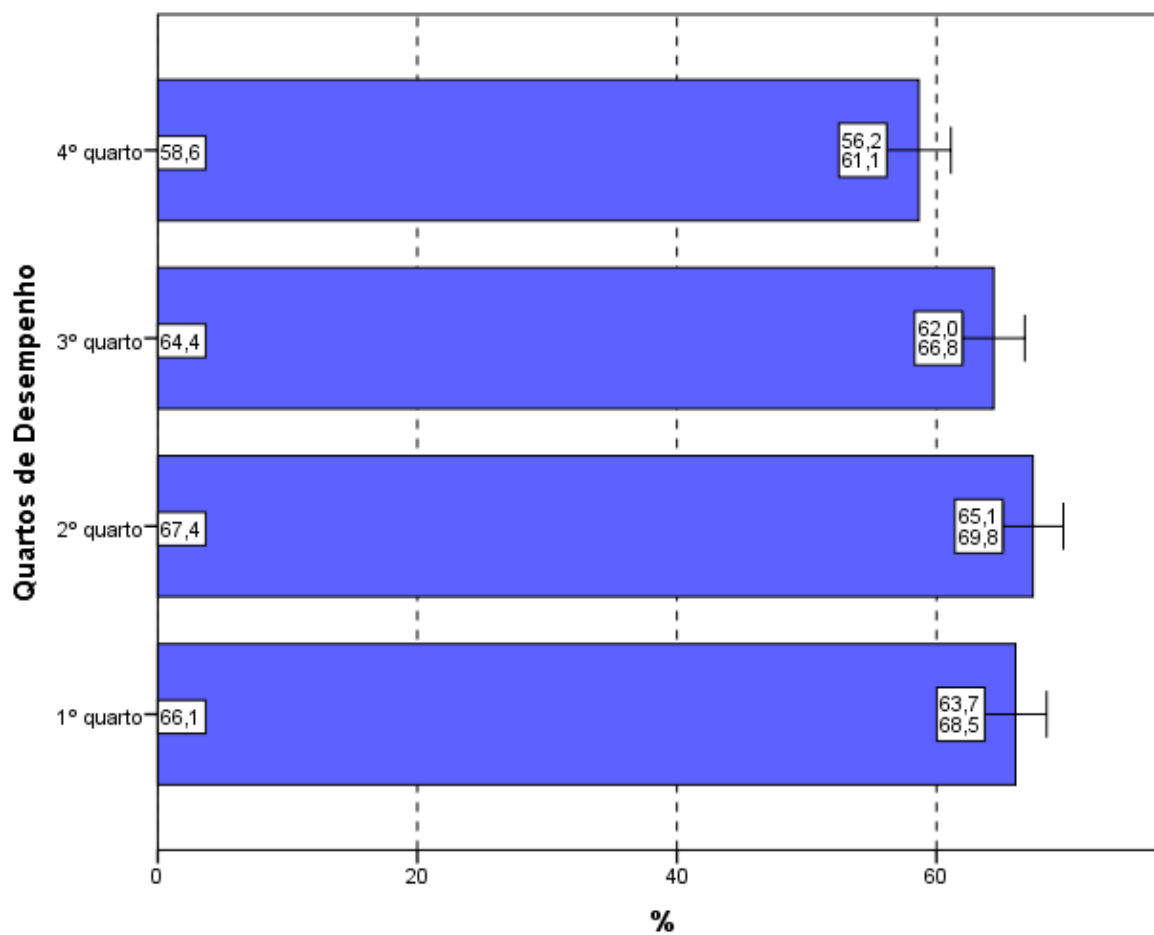


Gráfico 4.4 – Percentual de estudantes que avaliaram “o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico” como *Difícil* ou *Muito difícil*, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

4.2 EXTENSÃO DA PROVA EM RELAÇÃO AO TEMPO TOTAL

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

O percentual de alunos que responderam ser a extensão da prova *adequada* foi de 39,2%. Já 51,1% 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 36,7% na região Centro-Oeste até 53,3% na região Nordeste. A diferença entre a região Norte e as

demais, à exceção da Centro-Oeste, é estatisticamente significativa, ocorrendo o mesmo com a diferença entre o Centro-Oeste e as regiões Nordeste, Sudeste e Sul.

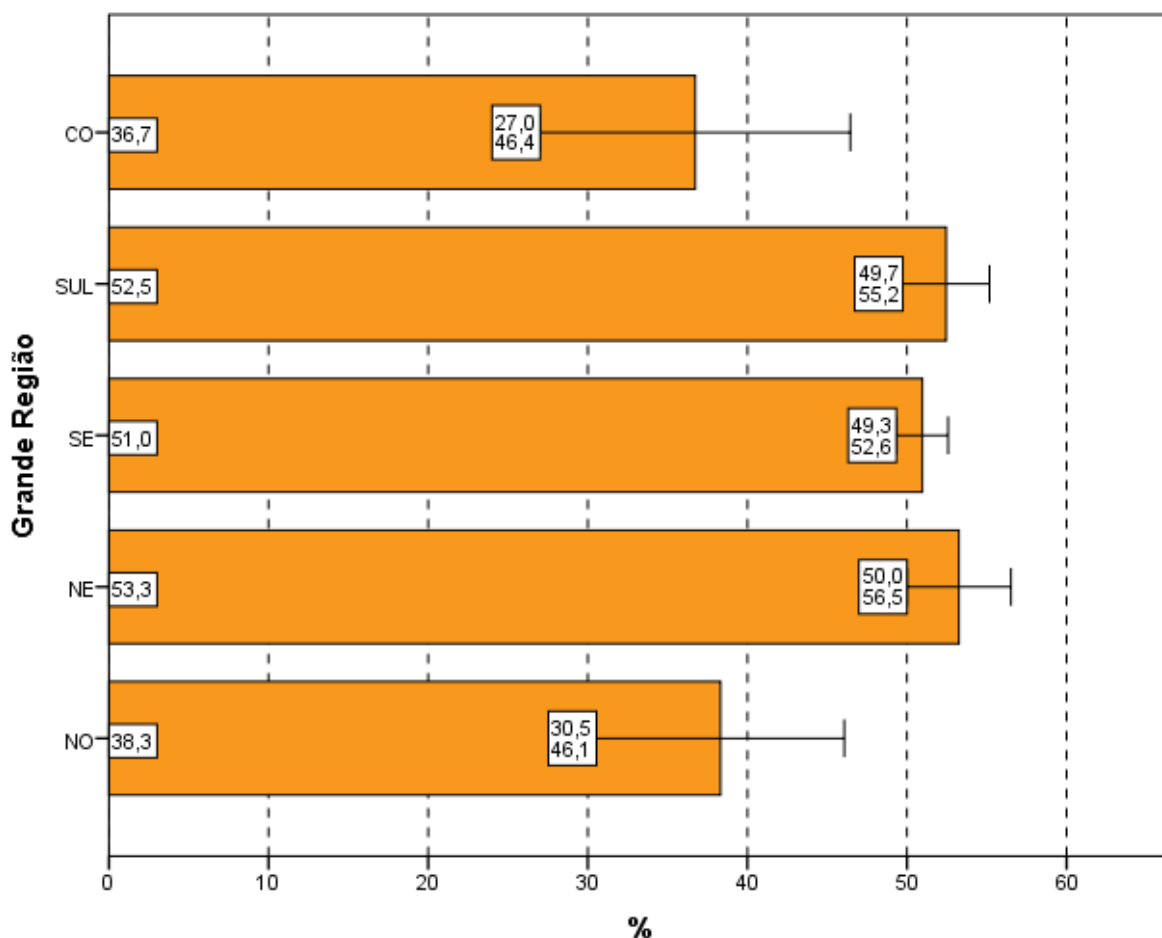


Gráfico 4.5 – Percentual de estudantes que avaliaram “a extensão da prova, em relação ao tempo total” como *longa* ou *muito longa*, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Considerando-se o desempenho dos alunos, nota-se ainda que 42,6% consideraram a extensão da prova *adequada* no quarto de desempenho inferior e 37,2% no de melhor desempenho (quarto superior). Nos quartos intermediários, essa proporção foi de 38,2% no segundo quarto e de 38,7% no terceiro.

No Gráfico 4.6, pode-se constatar que há uma tendência crescente da proporção de estudantes que consideraram a prova *longa* ou *muito longa* em função dos quartos de desempenho. Observa-se, porém, que não há diferença estatisticamente significativa entre as proporções de escolha dessa resposta.

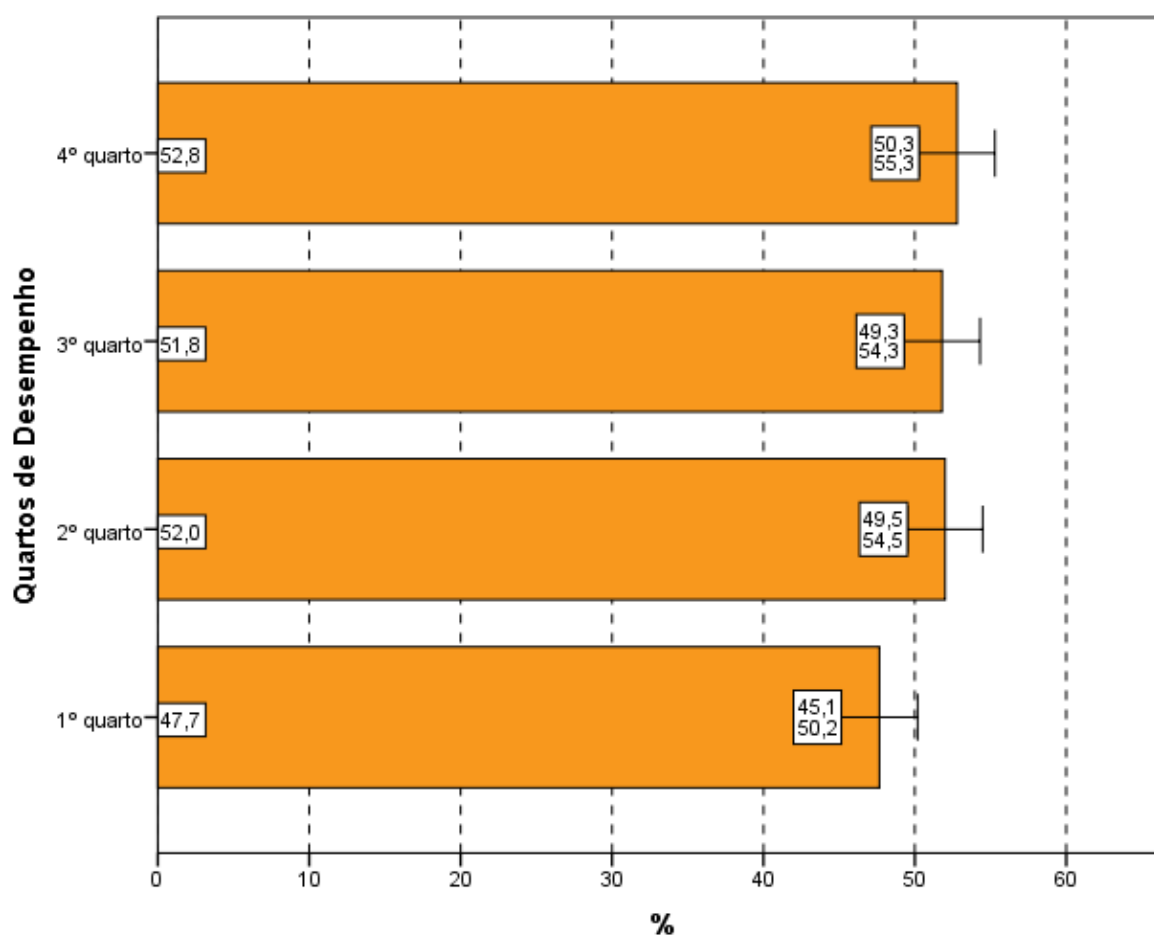


Gráfico 4.6 – Percentual de estudantes que avaliaram “a extensão da prova, em relação ao tempo total” como *longa* ou *muito longa*, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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 82,3% dos alunos avaliados consideraram *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões *claros e objetivos* (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam *claros e objetivos* variou de 79,6% na região Nordeste a 86,9% na região Centro-Oeste.

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 79,6% em todas as regiões e maior ou igual a 78,4% para todos os quartos de desempenho).

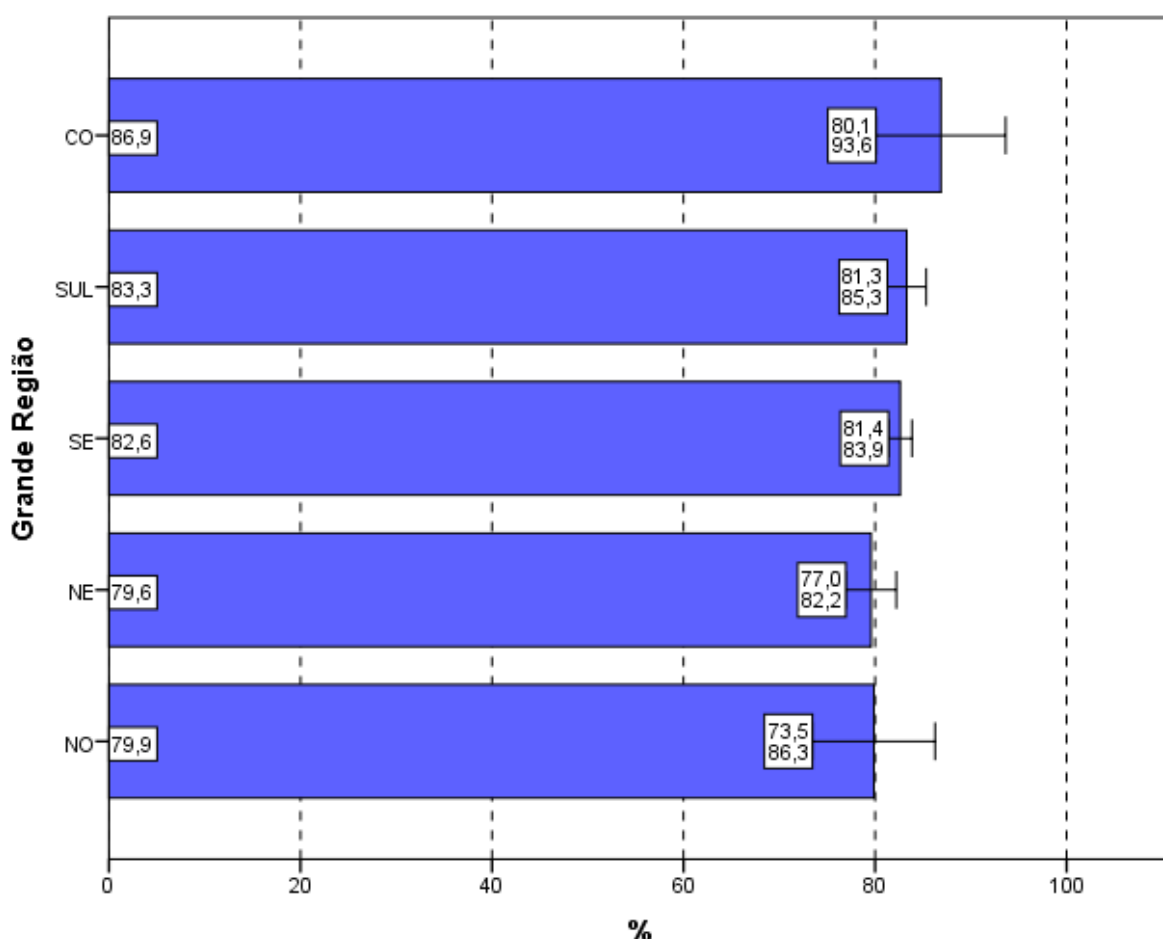


Gráfico 4.7 – Percentual de estudantes que consideraram que *todos* ou a *maioria* dos “enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos”, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram essa opinião cresce conforme o desempenho aumenta, com diferenças estatisticamente significativas entre o quarto inferior e os demais quartos de desempenho. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria* dos enunciados das questões foram percebidas por 83,8%.

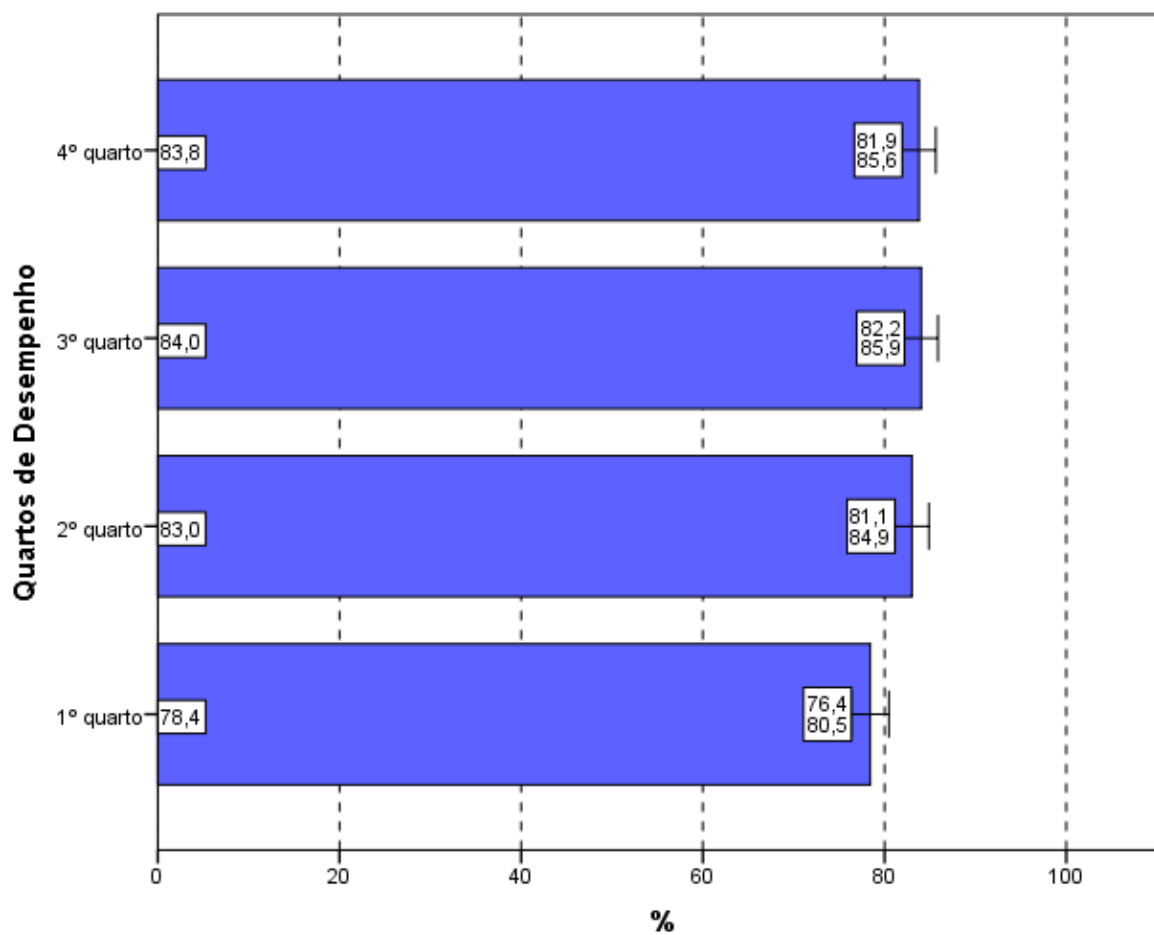


Gráfico 4.8 – Percentual de estudantes que consideraram que *todos* ou a *maioria* dos “enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos”, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

4.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Em relação aos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, para 76,7% dos estudantes avaliados da Área de Engenharia Química, a clareza e a objetividade (Questão 5) estavam presentes em *todas* ou na *maioria* das questões (Gráfico 4.9, Gráfico 4.10, e no Anexo II, a Tabela II.5).

A maioria dos estudantes de todas as Grandes Regiões brasileiras considerou *claros e objetivos todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, percentual sempre maior ou igual a 75,4%. Não são observadas diferenças estatisticamente significativas dentre as Grandes Regiões.

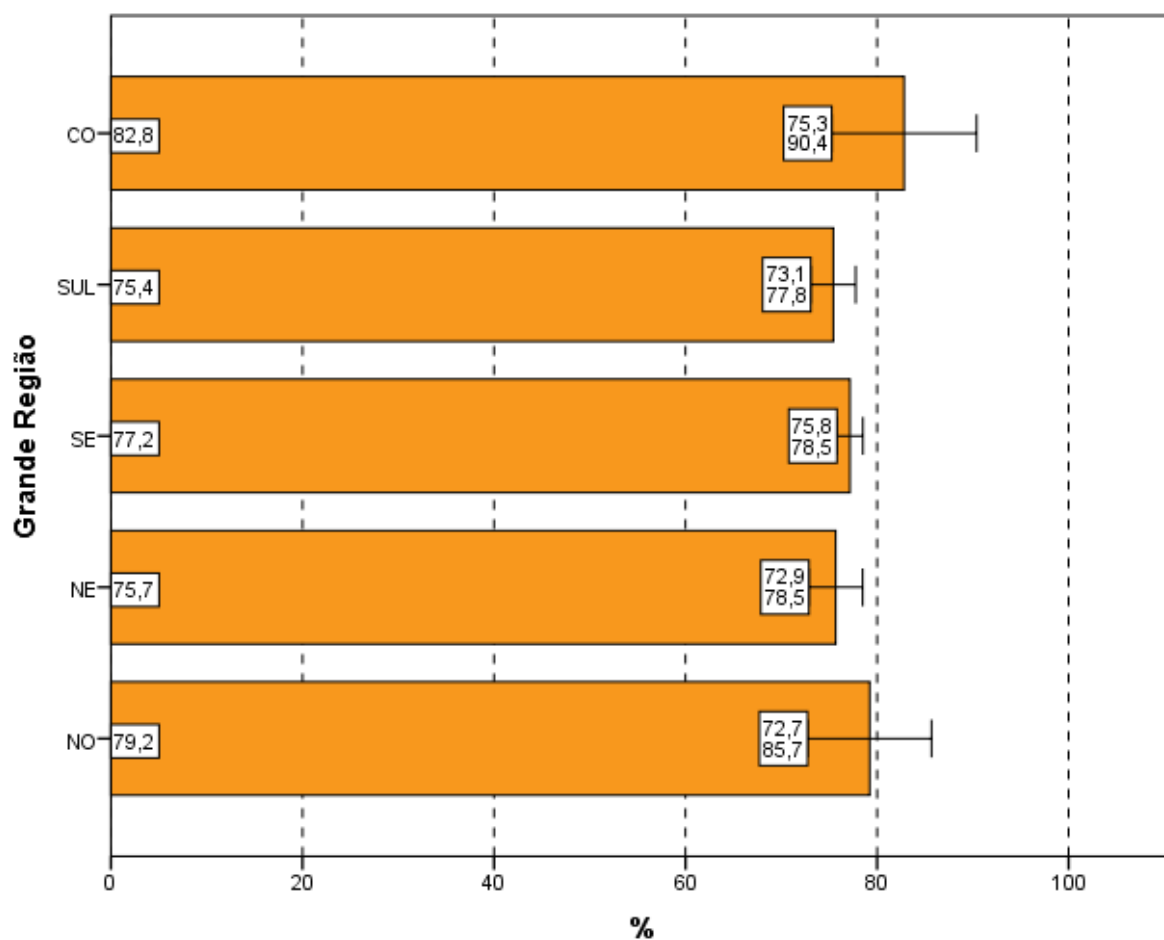


Gráfico 4.9 – Percentual de estudantes que consideraram que *todos* ou a *maioria* dos “enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos”, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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 (84,0%), se comparada ao quarto inferior de desempenho (70,0%). As diferenças entre o quarto superior e os demais quartos de desempenho são estatisticamente significativas, bem como entre o quarto inferior e os dois quartos superiores.

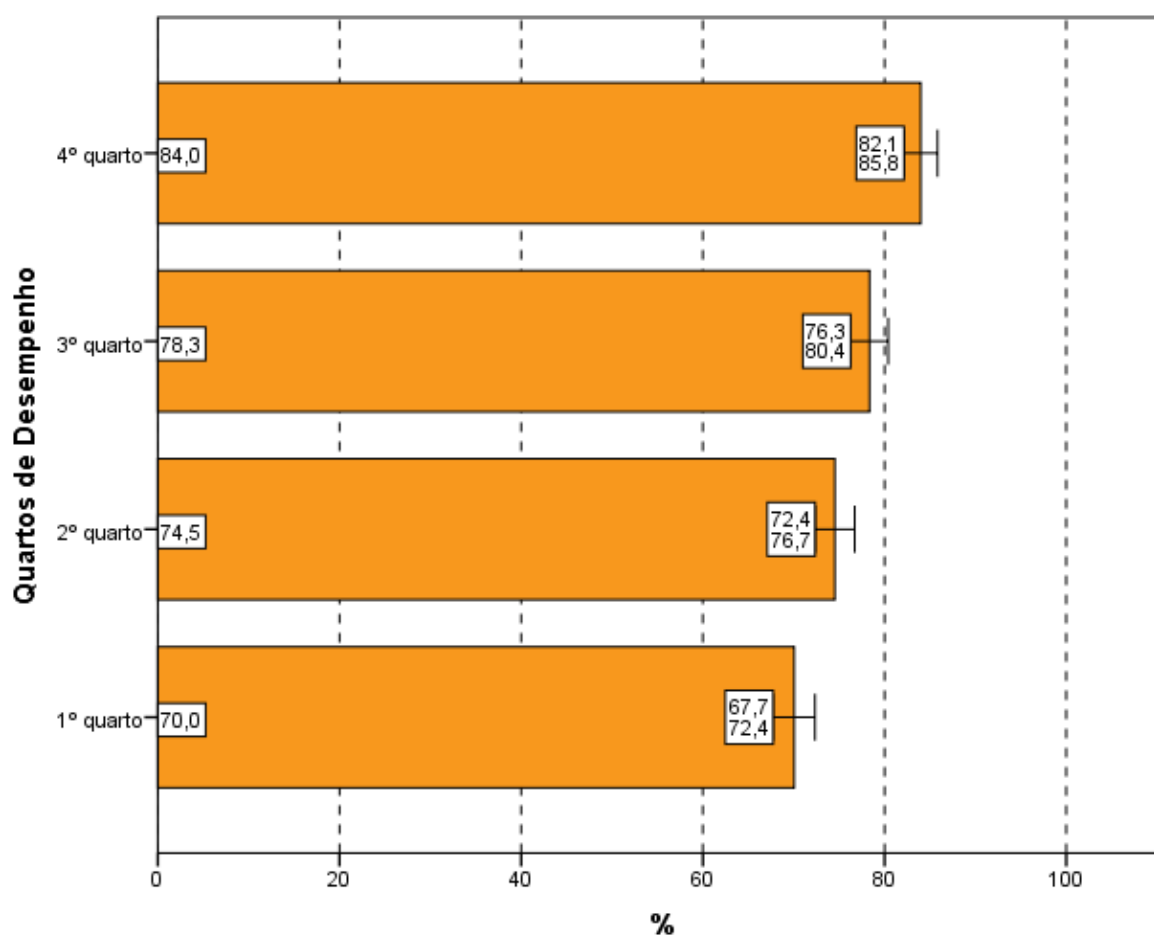


Gráfico 4.10 – Percentual de estudantes que consideraram que *todos* ou a *maioria* “enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos”, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), 83,8% dos respondentes da Área de Engenharia Química de todo o Brasil afirmaram que eram *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões (Gráfico 4.11, Gráfico 4.12, e, no Anexo II, a Tabela II.6).

Quanto à distribuição de respondentes pelas Grandes Regiões observa-se que a proporção de estudantes que consideraram as informações/instruções fornecidas *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões foi sempre superior ou igual a 76,6%, chegando a 87,9% na região Centro-Oeste. Não se observa diferenças estatisticamente significativas dentre as regiões.

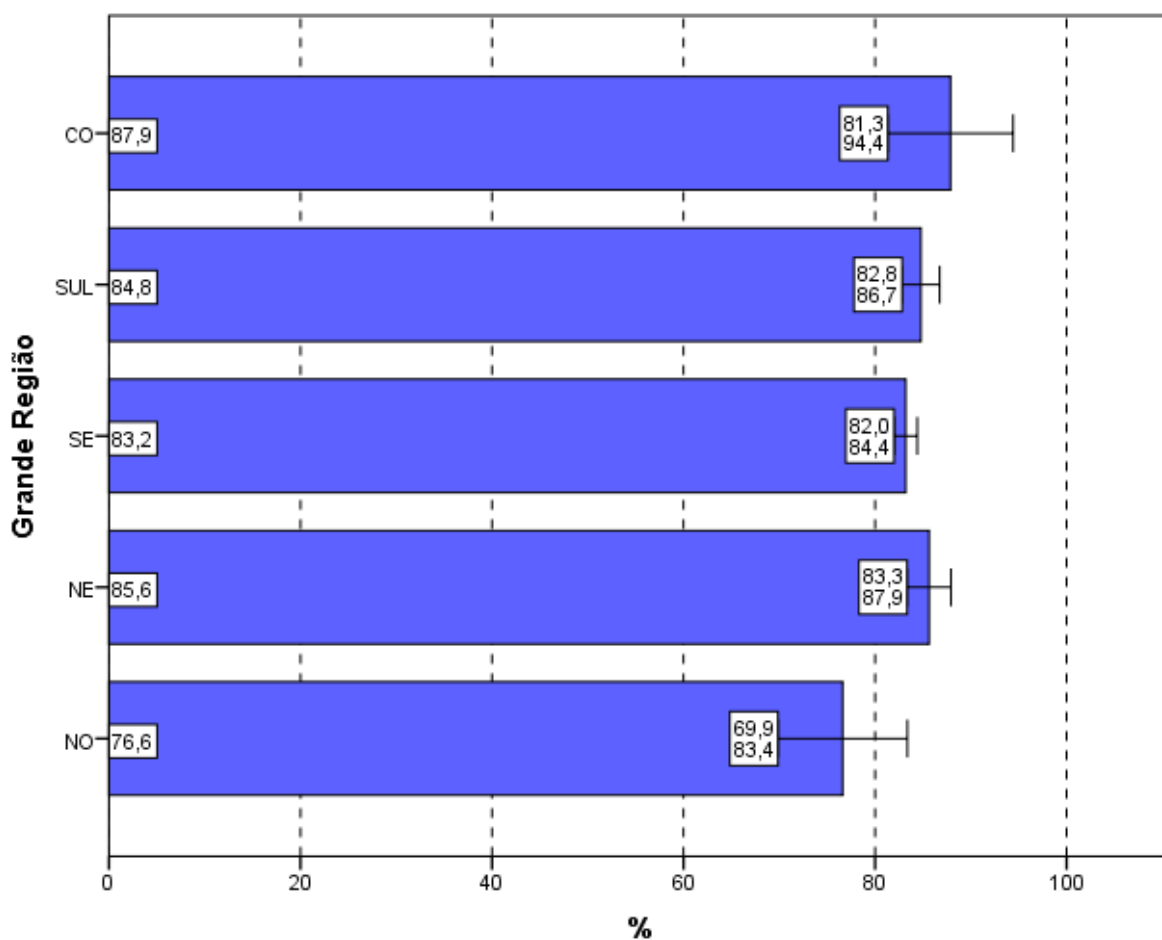


Gráfico 4.11 – Percentual de estudantes que consideraram como *até excessivas* ou “suficientes” em *todas* ou *na maioria* das questões “informações/instruções fornecidas para a resolução das” mesmas, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, notam-se diferenças estatisticamente significativas entre as opiniões de estudantes dos dois quartos inferiores em relação às dos dois quartos superiores de desempenho, como mostra o Gráfico 4.12. O percentual de participantes que avaliaram as *informações/instruções* como *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões foi mais elevado no quarto superior (89,6%), percentual superior à média nacional (83,8%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva, em todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 78,8% dos respondentes. Essas proporções são crescentes com os quartos de desempenho. As diferenças entre os dois quartos superiores e os dois quartos inferiores de desempenho são estatisticamente significativas.

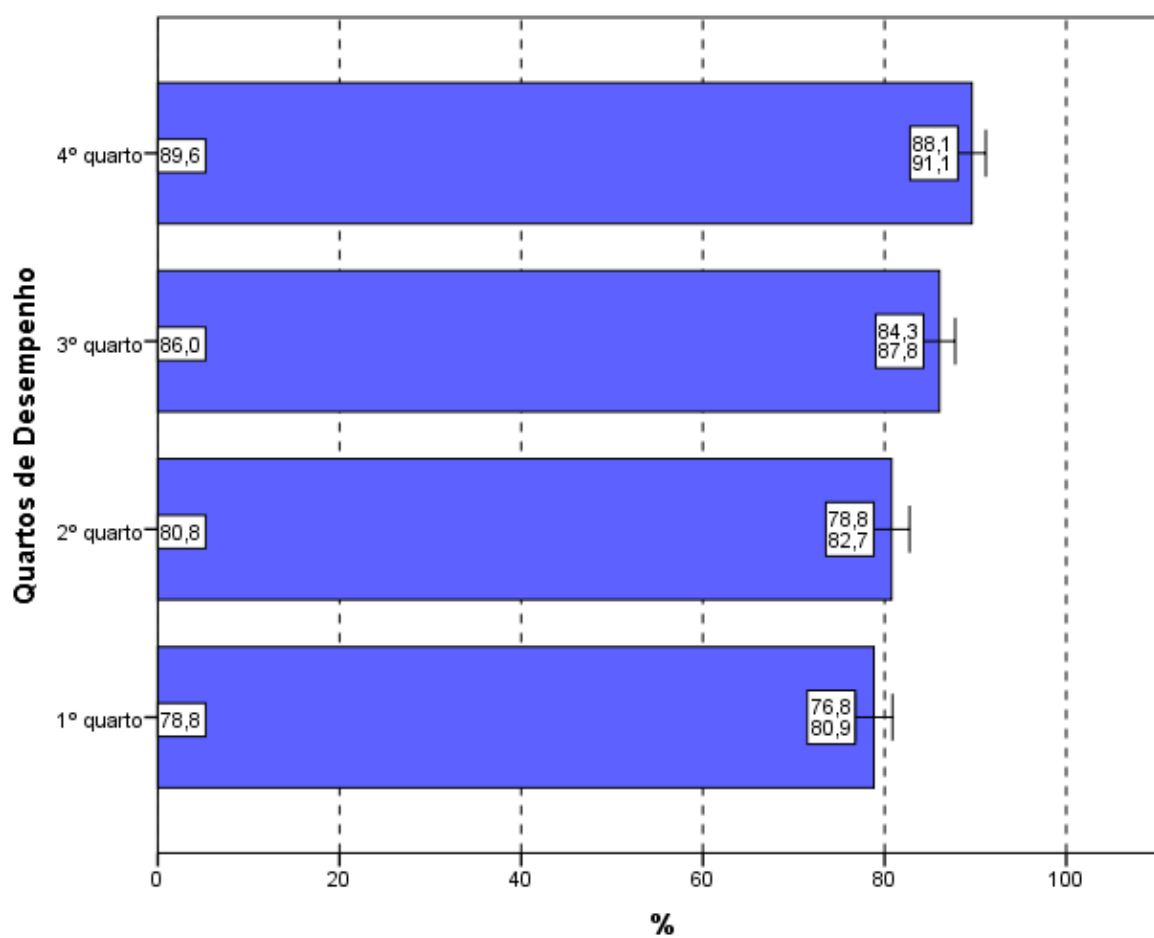


Gráfico 4.12 – Percentual de estudantes que consideraram como até excessivas ou “suficientes” em todas ou na maioria das questões “informações/instruções fornecidas para a resolução das” mesmas, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

Indagados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao *responder à prova* (Questão 7), 15,6% dos estudantes apontaram o *Desconhecimento do conteúdo*. Para 48,0%, a *Forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *Falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 20,0% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 8,2% dos respondentes afirmaram que não tiveram *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* (Tabela II.7 no Anexo II).

Os Gráficos 4.13 e 4.14 apresentam os percentuais de estudantes que apontaram o *Desconhecimento do conteúdo* como *dificuldade 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 16,3%. Os percentuais variaram de 15,2% na região Centro-Oeste a 16,3% na região Nordeste.

A *Forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 35,4% (região Centro-Oeste) a 49,1% (região Sudeste). O percentual de alunos que citaram a *Falta de motivação* como dificuldade variou de 19,3% (região Sudeste) a 41,4% (região Centro-Oeste). Os que declararam não ter *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* variaram de 1,0% na região Centro-Oeste a 8,7% na região Sul.

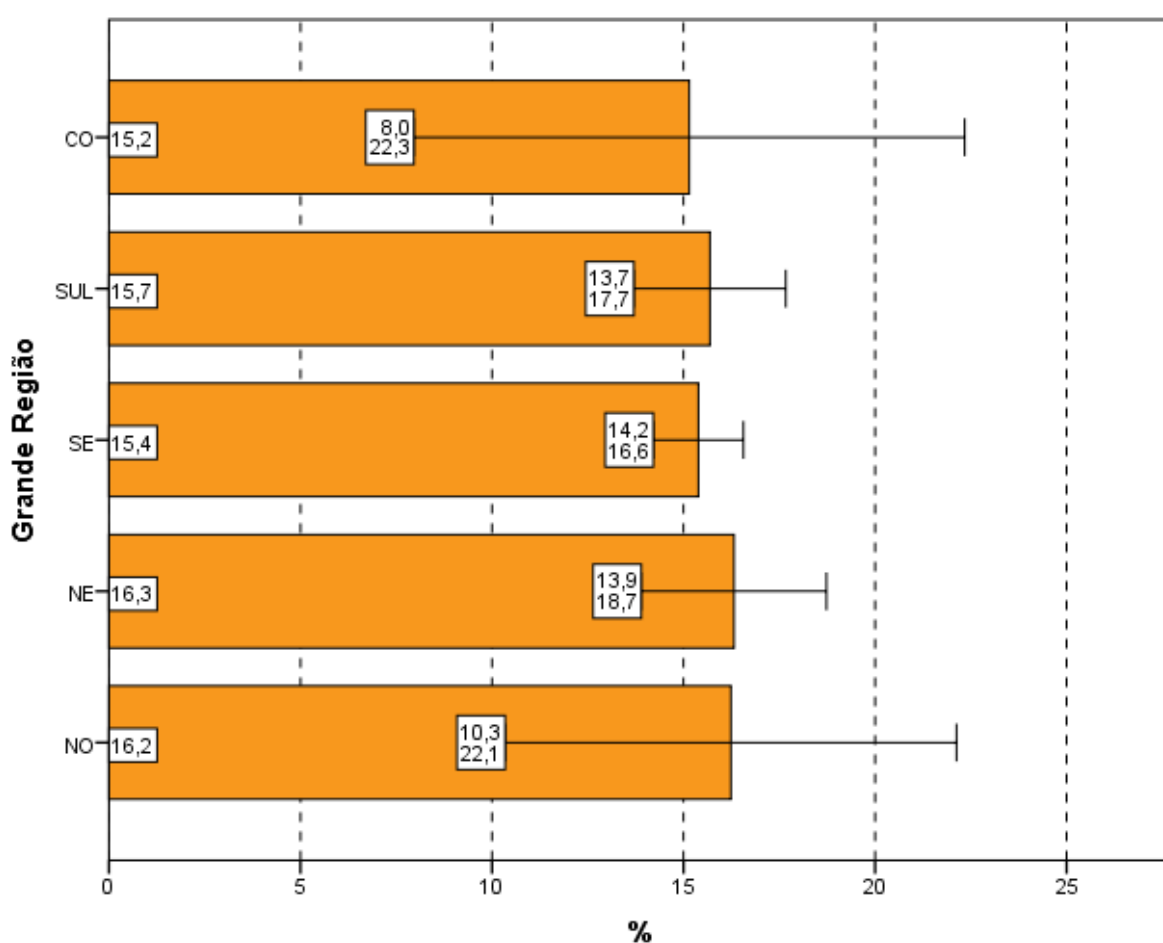


Gráfico 4.13 – Percentual de estudantes que consideraram o *Desconhecimento do conteúdo* como a principal “dificuldade ao responder à prova”, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Em relação aos quartos de desempenho, o *Desconhecimento do conteúdo* foi a opção escolhida por 17,4% dos estudantes do quarto superior e por 15,3% do quarto inferior. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *Forma diferente de abordagem do conteúdo*: 51,4% no quarto inferior e 41,4% do quarto superior escolheram essa alternativa.

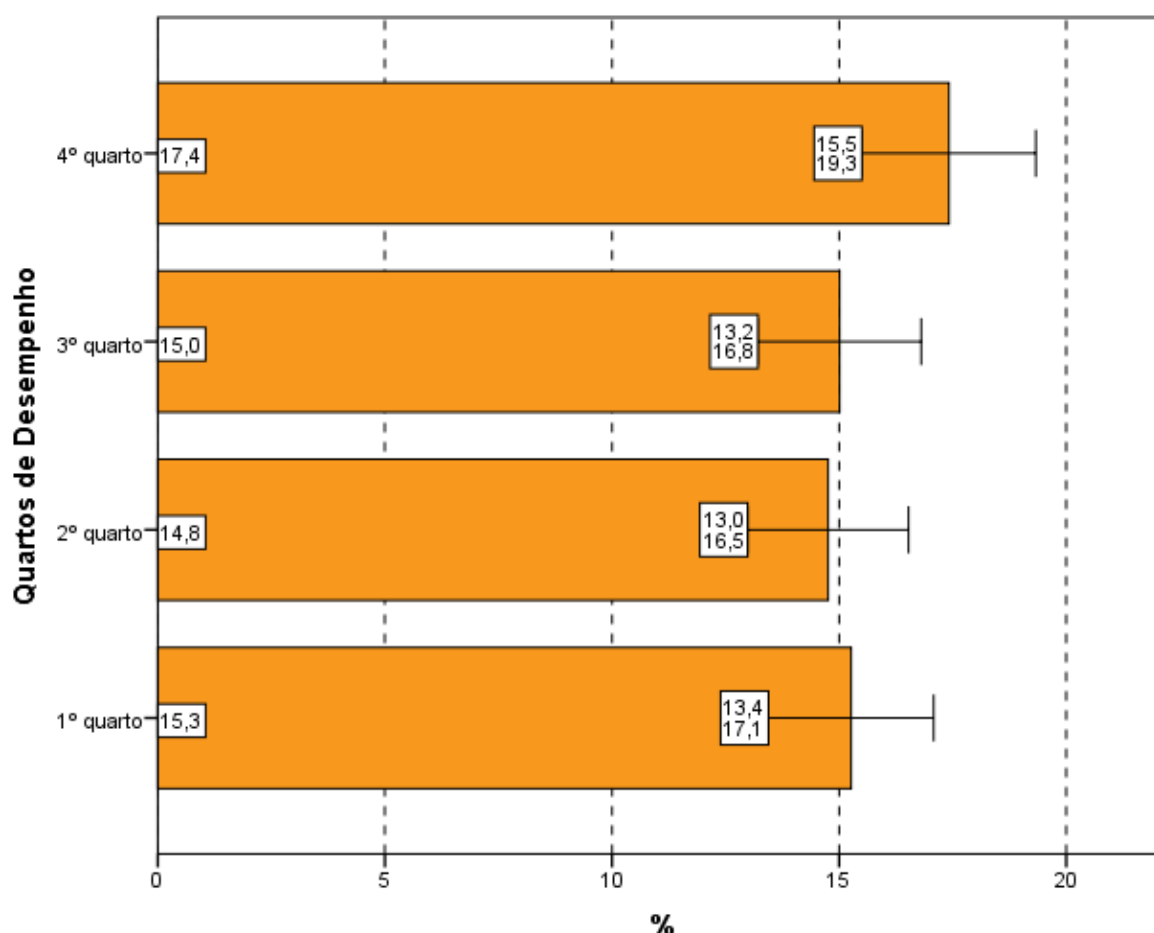


Gráfico 4.14 – Percentual de estudantes que consideraram o *Desconhecimento do conteúdo* como a principal “dificuldade ao responder à prova”, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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 2,0%, afirmou que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* (Gráficos 4.15, Gráfico 4.16, e a Tabelas II.8 no Anexo II). A maioria (67,0%) 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 Centro-Oeste (3,1%) e Nordeste (3,2%), apesar de pequenas, as proporções foram maiores do que as da média nacional (2,0%).

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos, com proporções variando entre 53,1% na região Centro-Oeste e 69,4% na Sudeste.

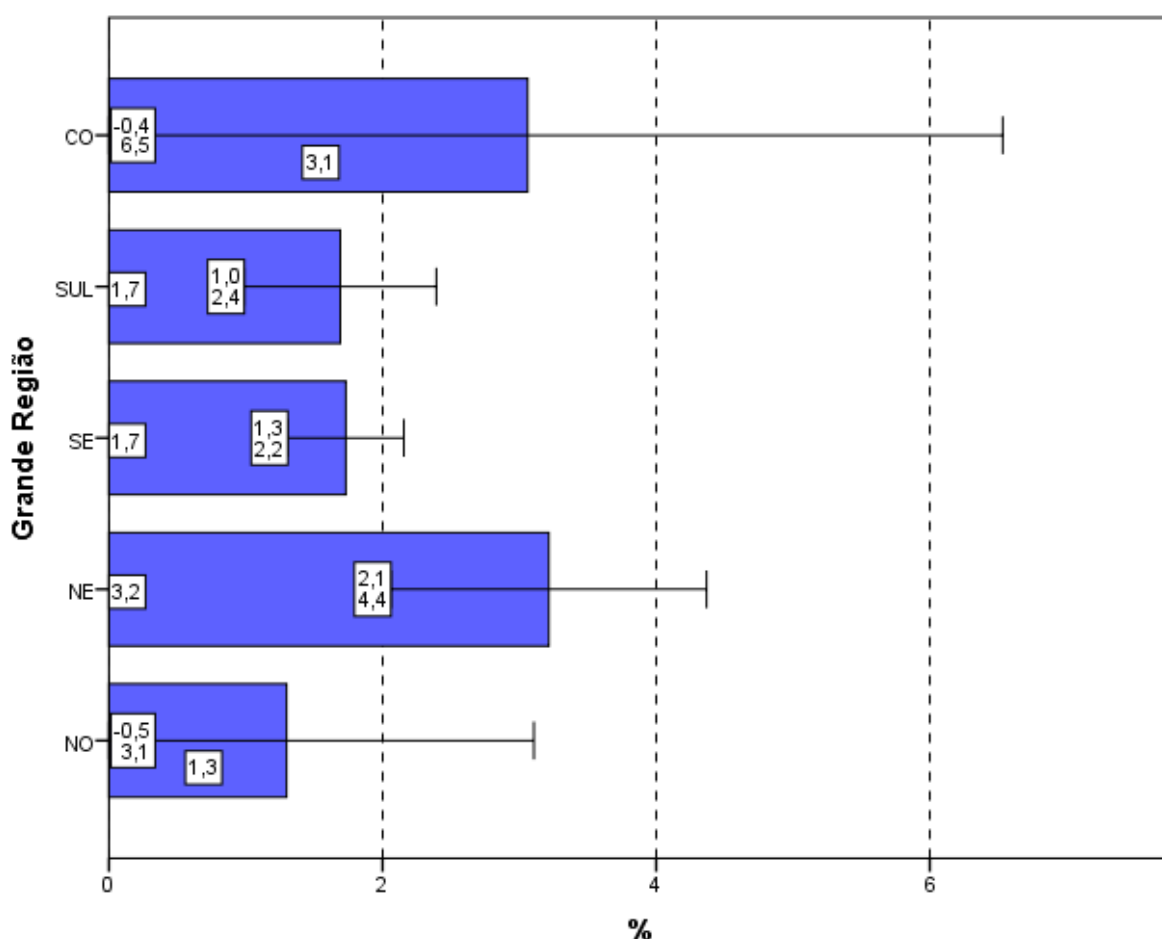


Gráfico 4.15 – Percentual de estudantes que informaram que *não* estudaram *ainda a maioria desses conteúdos*, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 3,2% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo 0,7% os do quarto superior com a mesma resposta. A diferença entre os alunos que optaram por esse motivo de dificuldade no quarto

superior em relação aos dois quartos inferiores de desempenho é estatisticamente significativa.

Tendo-se em conta o quarto superior, 75,5% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos. No outro extremo, no primeiro quarto, 58,4% optaram pelas mesmas categorias. As proporções são decrescentes com o desempenho.

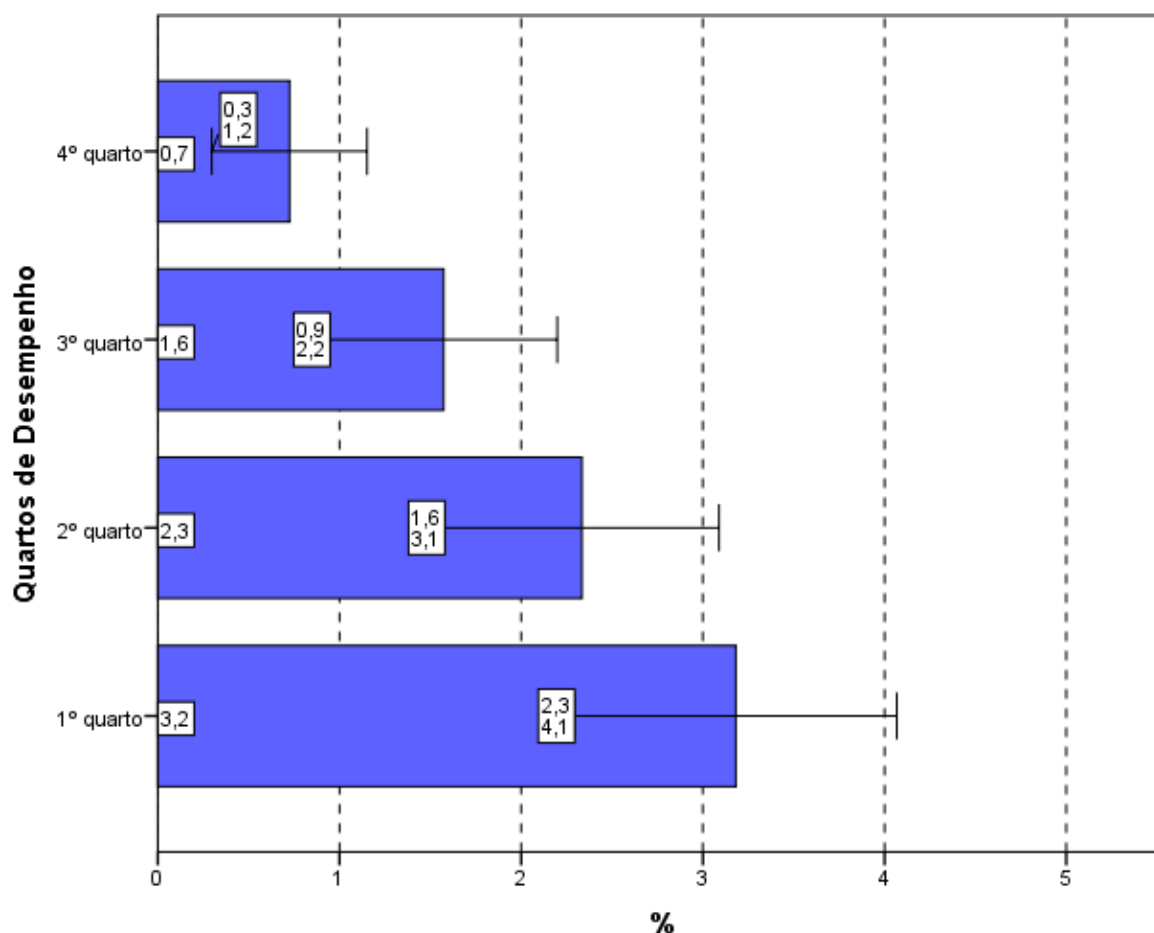


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes que informaram que *não* estudaram *ainda a maioria desses conteúdos*, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), quase três quartos dos estudantes (70,1%) afirmaram ter gasto *Entre duas e quatro horas* (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, somente o percentual dos que utilizaram *Entre duas e quatro horas para concluir a prova* na região Sudeste (71,4%) foi superior ao percentual nacional. Nas demais Grandes Regiões, o menor percentual de alunos que dispensaram *Entre duas e quatro horas para concluir a prova* foi na região Norte (64,9%), como mostra o Gráfico 4.17. Há diferença estatisticamente significativa apenas entre a proporção do Nordeste e a da região Sudeste.

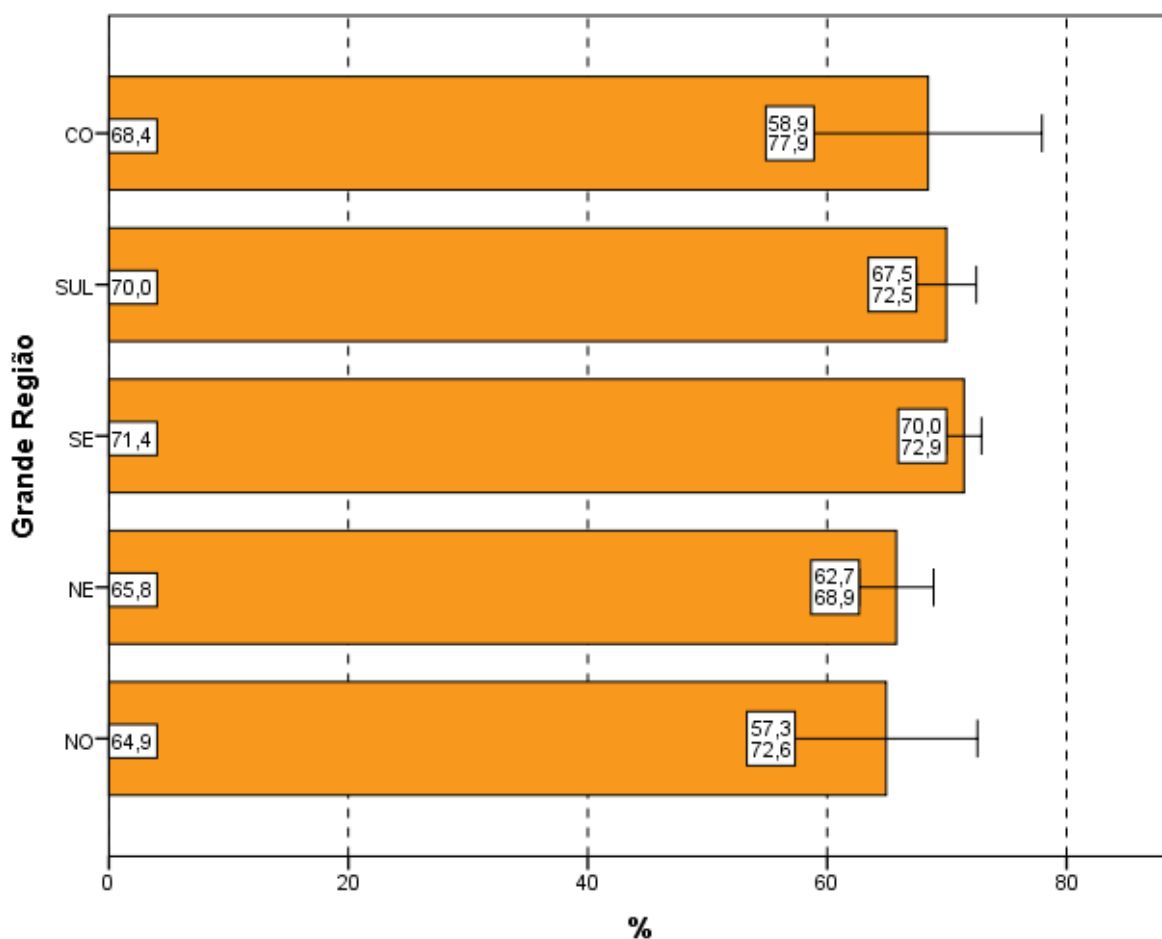


Gráfico 4.17 – Percentual de estudantes que perceberam que gastaram de *duas a quatro horas* “para concluir a prova”, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam nos diferentes quartos de desempenho, verifica-se que uma proporção maior de participantes no terceiro quarto (71,9%) declarou ter gasto *Entre duas e quatro horas para concluir a prova* quando comparada aos demais quartos. No quarto superior de desempenho, a proporção foi

de 69,6%. Não são observadas diferenças estatisticamente significativas entre os quartos de desempenho.

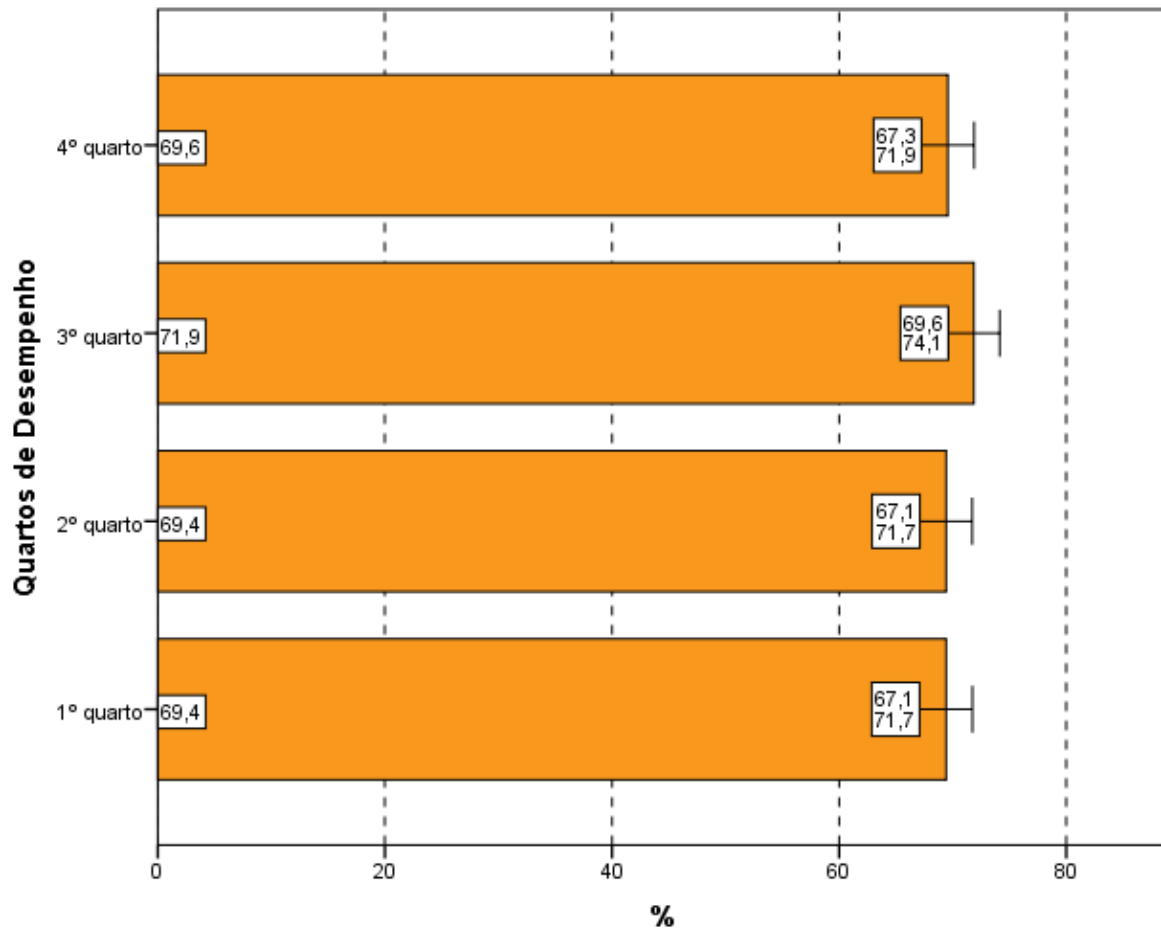


Gráfico 4.18 – Percentual de estudantes que perceberam que gastaram de *duas a quatro horas* “para concluir a prova”, por Quartos de Desempenho – Enade/2017 – Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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).

A Tabela 5.1 apresenta a quantidade e distribuição de cursos de Engenharia Química participantes do Enade/2017, 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 Sem Conceito (SC), ou seja àqueles, em princípio, sem alunos concluintes que houvessem participado da prova ou àqueles que tivessem tido somente um aluno concluinte¹⁸.

Observando-se os dados da Tabela 5.1, nota-se que, dos 135 cursos participantes, 50 (37,0%) classificaram-se com conceito 3, o valor modal. Esse foi também o conceito modal na região Norte (60,0%, correspondendo a 3 cursos) e na região Sul (44,7%, correspondendo a 17 cursos). Na região Centro-Oeste, a moda ficou dividida entre os conceitos 3 e 4 (um curso, correspondendo a 50,0%, cada um). Na região Sudeste (35,2%, correspondendo a 25 cursos), o conceito modal foi 2. Já na região Nordeste (36,8%, correspondendo a 7 cursos), o conceito modal foi 4. O conceito 2 foi o segundo mais frequente em nível nacional (28,1%, correspondendo a 38 cursos), e o conceito 4, o terceiro (25,2%, correspondendo a 34 cursos). Houve, ainda, nove cursos (6,7%) que receberam conceito 5, e dois cursos (1,5%), que receberam conceito 1. Dos 135 cursos de Engenharia Química, dois (1,5%) ficaram Sem Conceito (SC).

Tabela 5.1 – Distribuição absoluta e percentual, na coluna de Cursos Participantes por Grande Região, segundo o Conceito Enade – Enade/2017 – Engenharia Química

Conceito Enade	Grande Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	135	100,0	5	100,0	19	100,0	71	100,0	38	100,0	2	100,0
SC	2	1,5	0	0,0	0	0,0	1	1,4	1	2,6	0	0,0
1	2	1,5	0	0,0	0	0,0	2	2,8	0	0,0	0	0,0
2	38	28,1	1	20,0	5	26,3	25	35,2	7	18,4	0	0,0
3	50	37,0	3	60,0	5	26,3	24	33,8	17	44,7	1	50,0
4	34	25,2	1	20,0	7	36,8	13	18,3	12	31,6	1	50,0
5	9	6,7	0	0,0	2	10,5	6	8,5	1	2,6	0	0,0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

¹⁸ Esses cursos com somente um concluinte não foram considerados no capítulo 2.

A região Norte participou com cinco cursos ou 3,7% do total nacional. Desses, três cursos receberam o conceito 3, o que equivale a 60,0% do total regional, além de ser o conceito modal na região, como já comentado. Os conceitos 2 e 4 foram atribuídos a um curso, cada um (20,0% para cada). Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC), e nenhum curso recebeu os conceitos 1 ou 5 nessa região.

A região Nordeste participou com 19 cursos ou 14,1% do total nacional. Nessa região, sete cursos (36,8% em termos regionais) obtiveram conceito 4, o conceito modal para a região, como já comentado. Os conceitos 2 e 3 foram atribuídos a cinco cursos cada (26,3%, cada). Ainda nessa região, dois cursos (10,5%) foram avaliados com conceito 5, e nenhum curso ficou com conceito 1 ou Sem Conceito (SC).

Dos 71 cursos participantes da região Sudeste (52,6% do total nacional), o conceito 2 foi o conceito modal, como já anteriormente assinalado, tendo sido obtido por 25 cursos (35,2%). O conceito 1 foi atribuído a dois cursos (2,8%), e o conceito 3, a 24 cursos (33,8%). Receberam os conceitos 4 e 5, respectivamente, 13 cursos (18,3%) e seis cursos (8,5%). Nessa região, um curso (1,4%) ficou Sem Conceito (SC).

Os 38 cursos da região Sul corresponderam a 28,1% do total nacional. Como já indicado, o conceito 3 foi o conceito modal, atribuído a 44,7% dos cursos da região, ou seja, atribuídos a 17 cursos. O conceito 2 foi atribuído a sete cursos (18,4%), o conceito 4 a 12 cursos (31,6%), e o conceito 5, a um curso (2,6%). Um curso ficou Sem Conceito (SC), e nenhum curso recebeu conceito 1 na região Sul.

Já dos dois cursos participantes na região Centro-Oeste (1,5% do total nacional), um deles obteve conceito 3, e o outro, conceito 4, o que corresponde a 50,0% para cada um. Nessa região, nenhum curso ficou Sem Conceito (SC), assim como nenhum curso recebeu os demais conceitos.

O Gráfico 5.1 apresenta a distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a 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. Por exemplo, a região Norte (linha azul) apresenta 80% dos cursos com conceito 3 ou abaixo desse valor. A região Nordeste (linha verde), por outro lado, apresenta um pouco mais de 52% dos cursos na mesma situação: com conceito 3 ou abaixo. Na região Norte (linha azul) todos os cursos têm conceitos 4 ou abaixo disso, já que a poligonal cumulativa alcança 100% para o conceito 4. A região Centro-Oeste (linha preta) também apresenta a mesma característica, diferenciando-se apenas pelo fato de não ter cursos com os conceitos 1 ou 2, já que a poligonal cumulativa parte de 0% no conceito 2. 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 as regiões Nordeste (linha verde) e Centro-Oeste (linha preta) apresentam as distribuições com valores maiores, porém a região Centro-Oeste apresenta apenas dois cursos, como já mencionado. Cursos em IES situadas nas regiões Sudeste (linha vermelha) e Sul (linha roxa) apresentam uma situação intermediária.

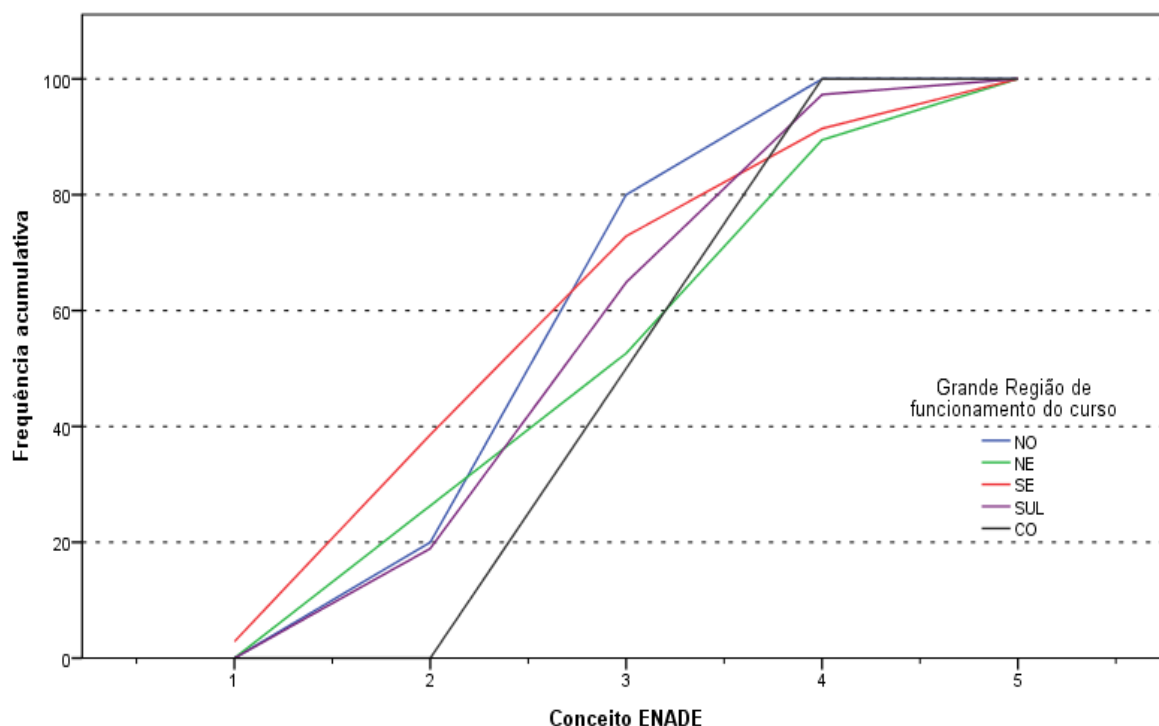


Gráfico 5.1 – Distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a Grande Região – Engenharia Química – Enade/2017

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos de Engenharia Química participantes do Enade/2017, por Categoria Administrativa e Modalidade de ensino, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 135 cursos participantes, 61 (45,2%) eram ministrados em Instituições Públicas, e 74 (54,8%), em Instituições Privadas. Quanto à modalidade de ensino, todos os 135 cursos eram presenciais.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais, entre Instituições Públicas e Privadas, observa-se que, dos nove cursos avaliados com conceito 5, todos eram

oferecidos em IES Públicas. Dos 61 cursos participantes de IES Públicas, o conceito 4 foi o valor modal, atribuído a 27 cursos (44,3%). Dentre os demais cursos de Instituições Públicas participantes, três cursos (4,9%) foram avaliados com conceito 2, e 20 cursos (32,8%), com conceito 3. Como já comentado, nove cursos (14,8%) receberam conceito 5. Nessa categoria, dois cursos (3,3%) ficaram Sem Conceito (SC), e nenhum ficou com conceito 1.

Na rede privada, o conceito modal foi 2, atribuído a 35 cursos, o correspondente a 47,3% dos 74 cursos da categoria. Dentre os demais cursos participantes, dois (2,7%) receberam conceito 1, e 30 (40,5%), conceito 3. O conceito 4 foi atribuído a sete cursos (9,5%). Nessa Categoria Administrativa, nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu conceito 5.

Como todos os cursos de Engenharia Química são presenciais, a configuração conceitual é a mesma descrita para o cenário nacional.

Tabela 5.2 – Total de Cursos Participantes por Categoria Administrativa e por Modalidade de ensino, segundo a Grande Região e o Conceito Enade – Enade/2017 – Engenharia Química

Grande Região / Conceito Enade	Categoria Administrativa			Modalidade de ensino	
	Total	Pública	Privada	Educação Presencial	Educação a Distância
Brasil	135	61	74	135	0
SC	2	2	0	2	0
1	2	0	2	2	0
2	38	3	35	38	0
3	50	20	30	50	0
4	34	27	7	34	0
5	9	9	0	9	0
NO	5	4	1	5	0
SC	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	1	0	1	1	0
3	3	3	0	3	0
4	1	1	0	1	0
5	0	0	0	0	0
NE	19	13	6	19	0
SC	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	5	0	5	5	0
3	5	4	1	5	0
4	7	7	0	7	0
5	2	2	0	2	0
SE	71	24	47	71	0
SC	1	1	0	1	0
1	2	0	2	2	0
2	25	1	24	25	0
3	24	7	17	24	0
4	13	9	4	13	0
5	6	6	0	6	0
SUL	38	18	20	38	0
SC	1	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0
2	7	2	5	7	0
3	17	5	12	17	0
4	12	9	3	12	0
5	1	1	0	1	0
CO	2	2	0	2	0
SC	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	1	1	0	1	0
4	1	1	0	1	0
5	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Na análise por região, observa-se que, na região Norte, as Instituições Privadas participaram com apenas um curso (20,0% do total regional), que obteve conceito 2. As Instituições Públicas participaram com quatro cursos na região Norte (80,0% do total regional), dos quais três (75,0%) obtiveram conceito 3, o valor modal. O conceito 4 foi atribuído a um

curso (25,0%). Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC), assim como nenhum recebeu os demais conceitos nessa combinação de categoria e região.

Na região Nordeste, a rede privada concentrou seis dos 19 cursos participantes, o equivalente a 31,6% do total da região. Dentre os cursos oferecidos por IES Privadas no Nordeste, cinco cursos (83,3%) foram avaliados com conceito 2, o conceito modal. Um curso obteve conceito 3 (16,7%). Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou com os demais conceitos nessa região. As Instituições Públicas da região Nordeste participaram com 13 cursos (68,4% do total da região). Desses, sete obtiveram conceito 4 (53,8%), o valor modal, seguidos por quatro cursos, que receberam conceito 3 (30,8%), e por dois cursos, que receberam conceito 5 (15,4%).

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada, 66,2%, foi mais elevada do que a registrada nas demais regiões brasileiras, correspondendo a 47 dos 71 cursos participantes. Nessa categoria e região, o conceito modal foi 2, atribuído a 24 cursos (51,1%). Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu conceito 5. Os demais foram avaliados com conceito 1 (dois cursos, 4,3%), conceito 3 (17 cursos, 36,2%) e conceito 4 (quatro cursos, 8,5%). Dentre os 24 cursos oferecidos por Instituições Públicas na região Sudeste, o conceito modal foi 4, atribuído a nove cursos (37,5%). Os demais cursos receberam os conceitos 2 (um curso, 4,2%), 3 (sete cursos, 29,2%) e 5 (seis cursos, 25,0%). Na região Sudeste, nessa categoria, um curso (4,2%) ficou Sem Conceito (SC), e nenhum curso recebeu conceito 1.

As Instituições Privadas concentraram 20 dos 38 cursos participantes da região Sul, 52,6% do total regional. Desses, 12 (60,0%) obtiveram conceito 3, o conceito modal. Nessa combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, os conceitos 2 e 4 foram atribuídos a cinco (25,0%) e a três cursos (15,0%), respectivamente. Nenhum curso recebeu os conceitos 1 ou 5, e nenhum ficou Sem Conceito (SC). As Instituições Públicas na região Sul participaram com 18 cursos, 47,4% dos cursos da região. O conceito modal foi 4, atribuído a nove cursos (50,0%). Aos demais cursos foram atribuídos os conceitos 2 (dois cursos, 11,1%), 3 (cinco cursos, 27,8%) e 5 (um curso, 5,6%). Nenhum curso da região Sul oferecido por IES Pública recebeu conceito 1. Apenas um curso (5,6%) ficou Sem Conceito (SC).

Na região Centro-Oeste, os dois únicos cursos participantes eram de Instituições Públicas (100,0% em termos regionais). Um desses cursos recebeu conceito 3, e o outro, conceito 4. Sendo assim, nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os demais conceitos.

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

Conceitos Enade com valores maiores. Corroborando essa informação, 100% dos cursos em IES Privadas receberam conceito 4 ou abaixo desse valor, já que a poligonal cumulativa alcança 100% no conceito 4. Em contrapartida 84,7% dos cursos em IES Públicas receberam conceito 4 ou abaixo desse valor.

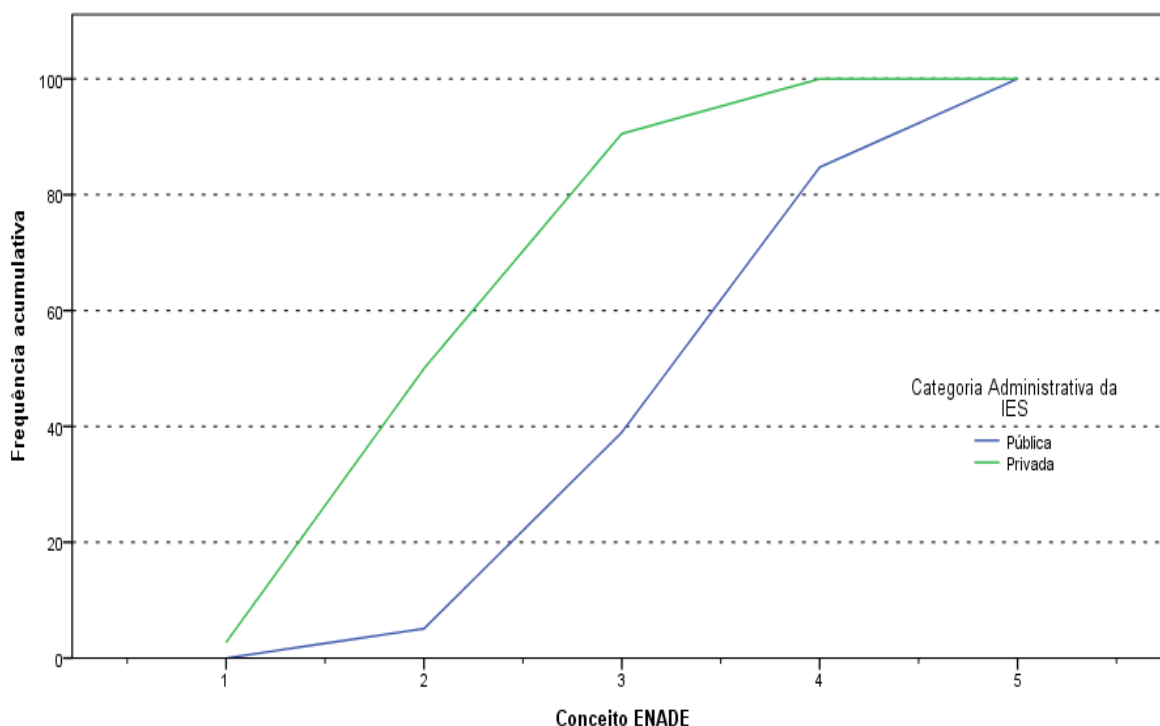


Gráfico 5.2 - Distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a Categoria Administrativa - Engenharia Química - Enade/2017

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

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/2017 na Área de Engenharia Química, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 135 cursos de Engenharia Química participantes, 91 eram oferecidos em *Universidades*; 18, em *Centros Universitários*; 24, em *Faculdades*; e dois, em *CEFET/IFET*. Essa distribuição corresponde a, respectivamente, 67,4%, 13,3%, 17,8% e 1,5% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, dos nove cursos avaliados com conceito 5, sete eram vinculados a *Universidades*. Os cursos vinculados a esse tipo de Organização Acadêmica tiveram o conceito 3 como conceito modal, atribuído a 32 cursos (35,2%). Os demais cursos vinculados a *Universidades* receberam os conceitos 1 (um curso, 1,1%), 2 (18

curso, 19,8%), 4 (31 cursos, 34,1%) e 5 (sete cursos, 7,7%, como já mencionado). Ficaram Sem Conceito (SC) dois cursos (2,2%).

Dentre os cursos em *Centros Universitários*, o conceito modal foi 2, atribuído a dez cursos (55,6%). Nenhum curso vinculado a esse tipo de Organização Acadêmica ficou Sem Conceito (SC) ou com conceitos 1 ou 5. Os outros cursos receberam os conceitos 3 (sete cursos, 38,9%) e 4 (um curso, 5,6%).

Dos 24 cursos mantidos por *Faculdades*, dez (41,7%) receberam o conceito 2 e outros dez (41,7%) o conceito 3, os conceitos modais. O segundo conceito mais frequentemente atribuído aos cursos oferecidos por essa categoria de IES foi o conceito 4, recebido por dois cursos (8,3%). Na sequência, os conceitos 1 e 5 foram atribuídos a um curso, cada um (4,2%). Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC).

Dos dois cursos mantidos por *CEFET/IFET*, um (50,0%) recebeu conceito 3, e outro (50,0%) recebeu conceito 5. Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os demais conceitos.

Tabela 5.3 – Total de Cursos Participantes por Organização Acadêmica, segundo a Grande Região e o Conceito Enade – Enade/2017 – Engenharia Química

Grande Região / Conceito Enade	Organização Acadêmica				
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IFET
Brasil	135	91	18	24	2
SC	2	2	0	0	0
1	2	1	0	1	0
2	38	18	10	10	0
3	50	32	7	10	1
4	34	31	1	2	0
5	9	7	0	1	1
NO	5	4	1	0	0
SC	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0
3	3	3	0	0	0
4	1	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0
NE	19	14	2	2	1
SC	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	5	1	2	2	0
3	5	5	0	0	0
4	7	7	0	0	0
5	2	1	0	0	1
SE	71	39	12	19	1
SC	1	1	0	0	0
1	2	1	0	1	0
2	25	12	6	7	0
3	24	9	5	9	1
4	13	11	1	1	0
5	6	5	0	1	0
SUL	38	32	3	3	0
SC	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	7	5	1	1	0
3	17	14	2	1	0
4	12	11	0	1	0
5	1	1	0	0	0
CO	2	2	0	0	0
SC	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	1	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

Considerando-se separadamente as regiões brasileiras, verifica-se que, na região Norte, as *Universidades* participaram com quatro dos cinco cursos participantes (80,0%). Três cursos receberam conceito 3 (75,0%), conceito modal, e um curso recebeu conceito 4 (25,0%). Sendo assim, nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os demais conceitos nessa combinação de categoria e região.

Os *Centros Universitários* da região Norte foram representados por apenas um curso, que recebeu conceito 2. As *Faculdades* e os *CEFET/IFET* não participaram com cursos nessa região.

Na região Nordeste, as *Universidades* participaram com 14 dos 19 cursos da Área de Engenharia Química oferecidos na região (73,7%), dos quais nenhum ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu conceito 1. O conceito modal foi 4, atribuído a sete cursos (50,0%). Os conceitos 2 e 5 foram atribuídos a um curso (7,1%), cada um, e o conceito 3 foi atribuído a cinco cursos (35,7%).

Os *Centros Universitários* contaram com dois cursos participantes na região Nordeste, que obtiveram o conceito 2. Assim, nenhum curso oferecido por *Centros Universitários* no Nordeste ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os demais conceitos. As *Faculdades* foram também representadas por dois cursos na região Nordeste, sendo que ambos, também, receberam conceito 2. Já os *CEFET/IFET* participaram com apenas um curso, que recebeu conceito 5.

Na região Sudeste, as *Universidades* concentraram 39 dos 71 cursos de Engenharia Química (54,9%). Dentre os cursos em *Universidades*, nessa região, o conceito modal foi 2, atribuído a 12 cursos (30,8%). Os demais cursos receberam os conceitos 1 (um curso, 2,6%), 3 (nove cursos, 23,1%), 4 (11 cursos, 28,2%) e 5 (cinco cursos, 12,8%). Um curso (2,6%) ficou Sem Conceito (SC).

Os *Centros Universitários* participaram com 12 cursos na região Sudeste (16,9%), dos quais seis obtiveram o conceito modal 2 (50,0%). O conceito 3 foi atribuído a cinco cursos (41,7%), e o conceito 4, a um curso (8,3%). Nenhum curso ficou Sem Conceito (SC) nessa combinação de organização acadêmica e região, assim como nenhum recebeu os conceitos 1 ou 5. Já as *Faculdades* foram representadas por 19 cursos na região Sudeste (26,8%), dos quais nenhum ficou Sem Conceito (SC). Os conceitos 1, 4 e 5 foram atribuídos a um curso (5,3%), cada um. O conceito modal 3 foi atribuído a nove cursos (47,4%), e o conceito 2, a sete cursos (36,8%). Os *CEFET/IFET* participaram com apenas um curso, que recebeu conceito 3.

Dos 38 cursos da região Sul, 32 (84,2%) eram de *Universidades*, para os quais o conceito modal foi 3, atribuído a 14 cursos (43,8%). Nesse tipo de organização, um curso (3,1%) ficou Sem Conceito (SC) e um curso recebeu conceito 5 (3,1%). Os demais cursos receberam os conceitos 2 e 3 (cinco, 15,6%, e 11 cursos, 34,4%, respectivamente).

Dos três cursos participantes de *Centros Universitários* da região Sul (7,9%), nenhum ficou Sem Conceito (SC) ou recebeu os conceitos 1, 4 ou 5. O conceito modal, 3, foi atribuído a dois cursos (66,7%), e o outro curso recebeu conceito 2 (33,3%). Quanto aos três cursos

vinculados a *Faculdades* na região Sul (7,9%), os conceitos 2, 3 e 4 foram atribuídos, cada um, a um curso (33,3%). Nessa região não foram avaliados cursos em *CEFET/IFET*.

Na região Centro-Oeste, os dois únicos cursos participantes eram de *Universidades*, um dos cursos recebeu conceito 3, e o outro, conceito 4.

Centros Universitários, *Faculdades* e *CEFET/IFET* da região Centro-Oeste não tiveram cursos participantes.

O Gráfico 5.3 apresenta a distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo a Organização Acadêmica da IES. Os cursos em *CEFET/IFET* (linha roxa) apresentam uma poligonal mais à direita do que as demais, denotando uma melhor distribuição de Conceitos Enade. No outro extremo, estão os cursos oferecidos em *Centros Universitários* (linha verde) com a poligonal mais à esquerda e, conseqüentemente, uma distribuição de Conceitos Enade com menores valores. IES de *Faculdades* (linha vermelha) e de *Universidades* (linha azul) apresentam uma situação intermediária.

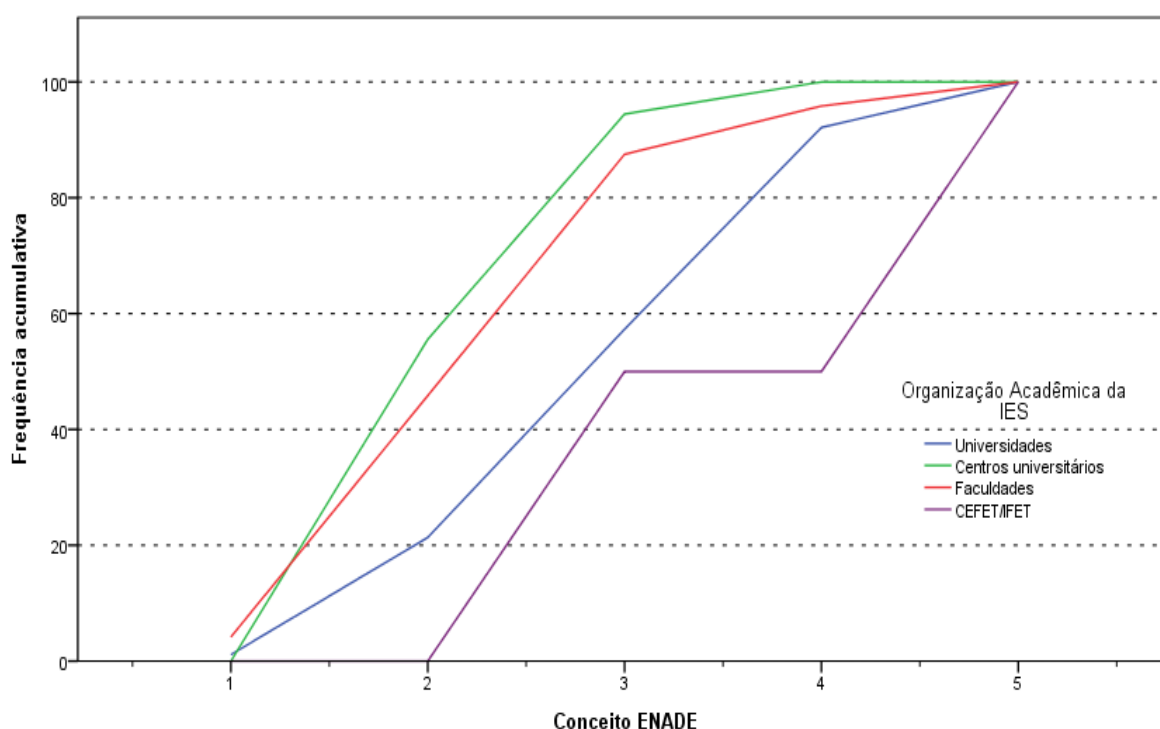


Gráfico 5.3 - Distribuição cumulativa do Conceito Enade segundo Organização Acadêmica - Engenharia Química - Enade/2017

Fonte: MEC/Inep/Daes – Enade/2017

CAPÍTULO 6

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Engenharia Química no Enade/2017. 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). 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 as alternativas escolhidas pelos estudantes (inclusive o gabarito) com o número de acertos no componente. O Anexo I apresenta a íntegra da análise gráfica para todas as questões objetivas. Para cada uma das questões discursivas, os conteúdos dos tipos mais comuns de respostas dos estudantes são apresentados e comparados com o padrão de respostas esperado (ver Anexo VIII com o padrão de respostas). Tomando-se como base as duas questões discursivas do Componente de Formação Geral, a seção 6.3.1.6 apresenta comentários sobre a correção das respostas no que diz respeito à Língua Portuguesa.

As tabelas apresentam 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 Química inscritos e presentes à prova do Enade/2017, 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.

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

¹⁹ Uma definição dessas estatísticas pode ser encontrada no Glossário.

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

também apresentadas estatísticas selecionadas de subpopulações caracterizadas por Grande Região, Categoria Administrativa, Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino.

6.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

A Tabela 6.1 apresenta as Estatísticas Básicas da prova, por Grande Região, dos estudantes concluintes de Engenharia Química. A *Média* das notas da prova, como um todo (nas seções seguintes serão analisados os Componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico) foi 43,6, sendo que os alunos da região Norte obtiveram a *Média* mais baixa (42,3), e os da região Centro-Oeste, a *Média* mais alta (45,6). As demais médias foram: 43,8 na região Nordeste, 42,9 na região Sudeste e 45,4 na região Sul. O *Desvio padrão* para o Brasil, como um todo, foi 11,4, sendo o maior *Desvio padrão* encontrado na região Centro-Oeste (12,7), e o menor, na região Norte (10,2), indicando uma dispersão um pouco menor das notas dessa última região.

A região que obteve a maior nota *Máxima* foi a Sul (93,7), ao passo que a região que atingiu a menor nota *Máxima* foi a Norte (74,1). A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 43,1, sendo a maior *Mediana* obtida na região Sul (45,0), e a menor, obtida na Norte (41,9). A nota *Mínima* foi zero nas regiões Nordeste e Sul. Nas demais regiões, foi a nota *Mínima* 9,5 na Norte, 9,9 na Sudeste e 14,5 na Centro-Oeste.

Considerando-se as notas segundo Grande Região, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a segunda maior média (região Sul) e as médias das demais Grandes Regiões²¹, à exceção da média da região Centro-Oeste.

Tabela 6.1 – Estatísticas Básicas das Notas da Prova, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	43,6	42,3	43,8	42,9	45,4	45,6
Erro padrão da média	0,1	0,8	0,4	0,2	0,3	1,2
Desvio padrão	11,4	10,2	11,0	11,3	11,7	12,7
Mínima	0,0	9,5	0,0	9,9	0,0	14,5
Mediana	43,1	41,9	43,7	42,3	45,0	44,1
Máxima	93,7	74,1	81,4	86,2	93,7	77,7

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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. Essa é uma distribuição unimodal com a moda no intervalo (40; 50], seguido pelo intervalo (30; 40].

²¹ Todas as comparações deste capítulo utilizam os intervalos de 95%. Os erros-padrão da média que possibilitam os testes estão disponíveis nas tabelas.

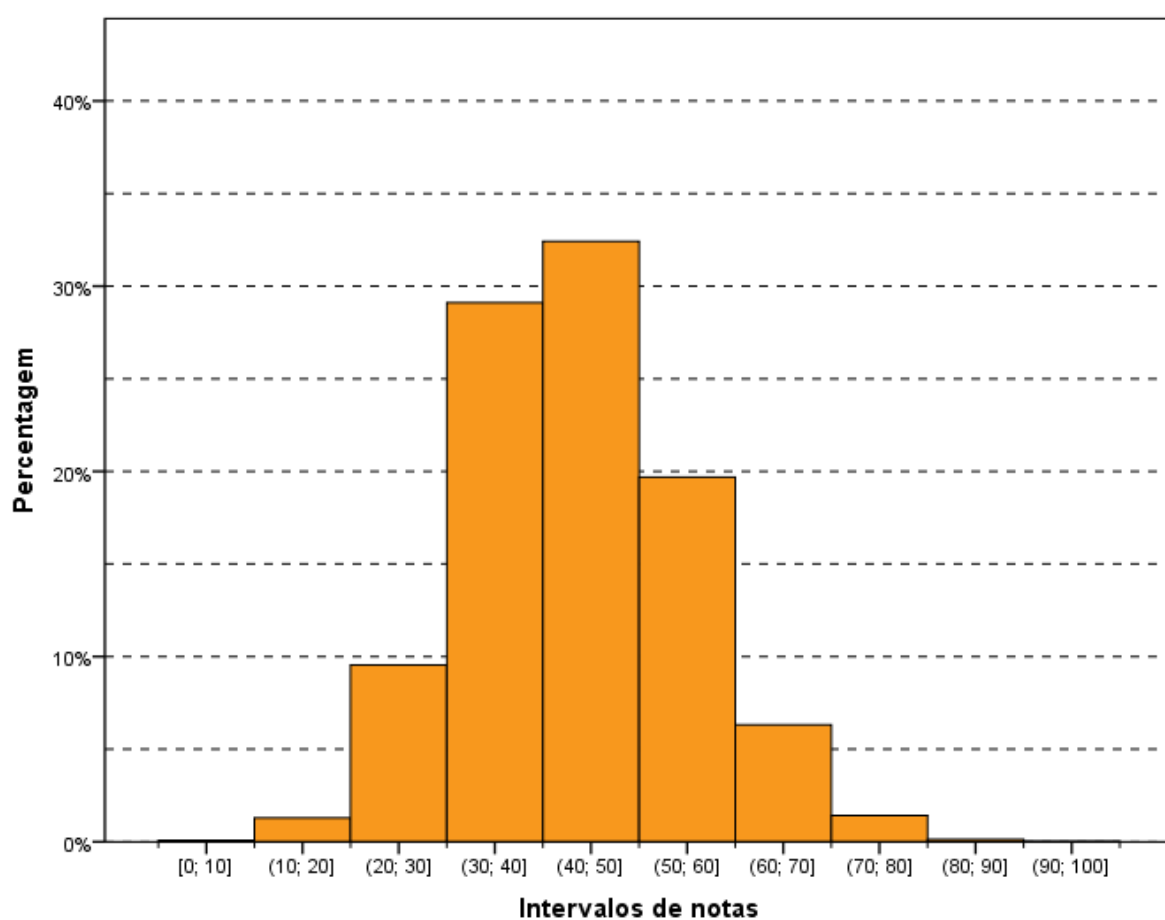


Gráfico 6.1 - Histograma das Notas da Prova - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 6.2 apresenta 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 43,6. Em relação à Categoria Administrativa, os estudantes das IES *Públicas* obtiveram *Média* mais alta (47,2), e os das IES *Privadas* obtiveram *Média* mais baixa (39,3), que a *Média* nacional. Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES *Públicas* e *Privadas*. A diferença entre as médias das regiões Centro-Oeste e Norte (3,3), a maior e a menor *Média*, é inferior à diferença entre as das IES *Públicas* e *Privadas* (7,9), caracterizando maior diversidade administrativa do que regional. O *Desvio padrão* para as IES *Públicas* (11,3) foi praticamente igual ao do Brasil, como um todo (11,4), indicando uma dispersão nessa Categoria Administrativa parecida com a do Brasil, como um todo.

No tocante à Organização Acadêmica, as *Universidades* e os *CEFET/IFET* obtiveram *Média* mais alta que a nacional (44,9 e 50,5, respectivamente). A *Média* dos *Centros Universitários* foi 39,6 e a das *Faculdades* foi 38,5, a menor, ambas menores que a *Média* nacional. Constatou-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% das duas médias mais baixas, de *Faculdades* e *Centros Universitários*, em relação às das duas organizações acadêmicas com médias mais altas, *CEFET/IFET* e *Universidades*.

Como não há curso de Engenharia Química na Modalidade *Educação a Distância*, as estatísticas da *Educação Presencial* são as mesmas que as apresentadas na Tabela 6.1 para o Brasil, como um todo.

Tabela 6.2 – Estatísticas Básicas das Notas da Prova por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e por Modalidade de Ensino – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IFET	Educação a Distância	Educação Presencial
Média	47,2	39,3	44,9	39,6	38,5	50,5	.	43,6
Erro padrão da média	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	1,6	.	0,1
Desvio padrão	11,3	9,9	11,5	9,8	9,4	9,9	.	11,4
Mínima	0,0	7,7	0,0	10,9	11,1	32,6	.	0,0
Mediana	47,0	38,6	44,6	39,2	37,7	50,6	.	43,1
Máxima	93,7	86,2	93,7	86,2	78,0	70,0	.	93,7

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral

A Tabela 6.3 apresenta as Estatísticas Básicas em relação ao componente da prova que avalia a Formação Geral dos estudantes concluintes. Os alunos de todo o Brasil obtiveram desempenho médio de 62,0. Quanto à variabilidade, o *Desvio padrão* das notas dos estudantes do Brasil, como um todo, foi 16,1. A maior *Média* foi obtida na região Sul (63,5), e a menor, na região Sudeste (61,3). As demais médias foram: 63,0 na região Norte, 62,7 na região Nordeste e 61,5 na região Centro-Oeste. Já o maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (18,1), e o menor, na região Norte (15,3). Os demais desvios padrões foram: 16,0 na região Nordeste, 16,1 na região Sudeste e 15,9 na região Sul.

A maior nota no Componente de Formação Geral da prova do Enade/2017 foi 98,6, obtida por, pelo menos, um aluno na região Sudeste. A menor nota *Máxima* foi obtida nas regiões Norte e Centro-Oeste (93,2). A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 63,3, sendo a menor *Mediana* encontrada na região Sudeste (62,6), e a maior, encontrada na região Sul (64,5). A nota *Mínima* nessa parte foi zero nas regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste. Na região Norte, a nota *Mínima* foi 15,0, e na Sudeste, 2,0.

Considerando-se as notas segundo Grande Região, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das regiões Sul e Sudeste em relação às notas do Componente de Formação Geral.

Tabela 6.3 – Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Formação Geral por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	62,0	63,0	62,7	61,3	63,5	61,5
Erro padrão da média	0,2	1,2	0,5	0,3	0,4	1,8
Desvio padrão	16,1	15,3	16,0	16,1	15,9	18,1
Mínima	0,0	15,0	0,0	2,0	0,0	0,0
Mediana	63,3	63,5	63,7	62,6	64,5	64,4
Máxima	98,6	93,2	95,6	98,6	98,2	93,2

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.2 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes do Componente de Formação Geral, a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes. A distribuição é unimodal, com moda em (60; 70], intervalo modal superior ao da distribuição de notas da prova, como um todo (Gráfico 6.1). Nota-se, ainda que, no Gráfico 6.2, as notas apresentam dispersão maior do que as do Gráfico 6.1 (distribuição das notas da prova), confirmado pela comparação dos desvios padrões: 11,4 para a nota da prova como um todo e 16,1 para o Componente de Formação Geral.

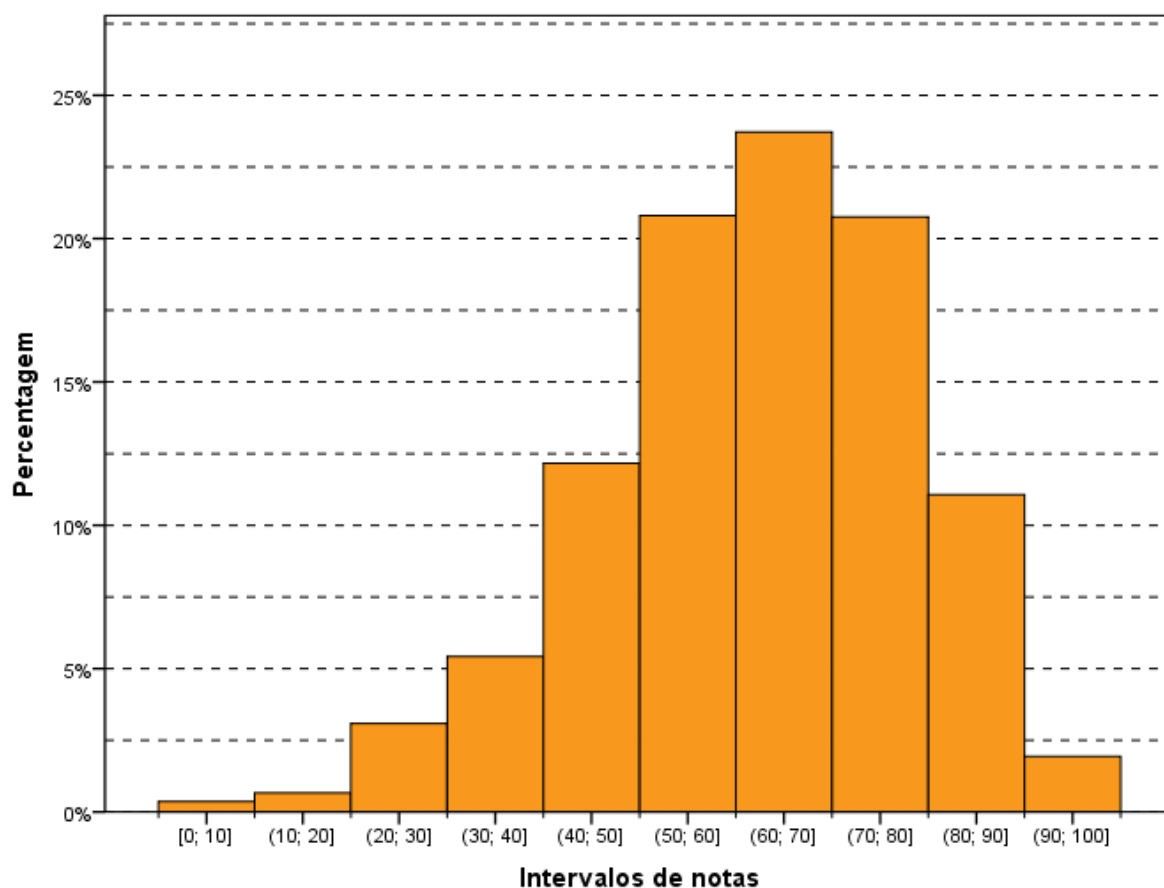


Gráfico 6.2 - Histograma das Notas do Componente de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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* foi obtida por estudantes de IES *Públicas* (65,1), e a menor, pelos de IES *Privadas* (58,5).

Nota-se que há diferença estatisticamente significativa das duas maiores médias das Organizações Acadêmicas, obtidas em CEFET/IFET (65,2) e *Universidades* (63,2), em relação às duas menores médias, obtidas em *Centros Universitários* (58,9) e *Faculdades* (57,5).

No que se refere à Modalidade de Ensino, na *Educação Presencial*, as estatísticas são as mesmas da primeira coluna da Tabela 6.3.

Tabela 6.4 – Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Formação Geral, por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e Modalidade de Ensino – Enade/2017 - Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IFET	Educação a Distância	Educação Presencial
Média	65,1	58,5	63,2	58,9	57,5	65,2	.	62,0
Erro padrão da média	0,3	0,3	0,2	0,5	0,6	2,5	.	0,2
Desvio padrão	15,9	15,5	16,2	14,8	15,5	15,2	.	16,1
Mínima	0,0	2,0	0,0	7,5	2,0	30,0	.	0,0
Mediana	67,1	59,5	64,4	59,9	58,7	69,1	.	63,3
Máxima	98,6	97,8	98,6	97,8	97,0	89,9	.	98,6

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 6.5 apresenta as Estatísticas Básicas referentes ao Componente de Conhecimento Específico da área de Engenharia Química. A *Média* do desempenho dos alunos do Brasil, como um todo, foi 37,4. A menor *Média* foi obtida na região Norte (35,4), e a maior, na região Centro-Oeste (40,3). As demais médias foram: 37,5 na região Nordeste, 36,7 na região Sudeste e 39,4 na região Sul. Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* do Brasil, como um todo, foi 12,7, sendo o maior *Desvio padrão* observado na região Centro-Oeste (14,0), e o menor, na região Norte (11,9). Os demais desvios foram: 12,2 na região Nordeste, 12,6 na região Sudeste e 13,2 na região Sul.

A *Mediana* das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 36,5. A maior *Mediana* ocorreu na região Sul (38,7), e a menor, na região Norte (33,7). As demais medianas foram: 37,0 na região Nordeste, 35,3 na região Sudeste e 37,8 na região Centro-Oeste. A nota *Máxima* do Brasil, como um todo, foi 93,5, sendo obtida por, pelo menos, um aluno na região Sul. As demais notas máximas foram: 72,6 na região Norte, 77,5 na região Nordeste, 85,3 na região Sudeste e 76,8 na região Centro-Oeste. A nota *Mínima* foi zero em três regiões e maior do que zero nas regiões Norte (7,7) e Centro-Oeste (11,6).

Observa-se que existe diferença estatisticamente significativa das maiores médias das notas do Componente de Conhecimento Específico das regiões Sul (39,4) e Centro-Oeste (40,3) em relação às duas menores médias das regiões Norte (35,4) e Sudeste (36,7).

Tabela 6.5 – Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	37,4	35,4	37,5	36,7	39,4	40,3
Erro padrão da média	0,2	01,0	0,4	0,2	0,4	1,4
Desvio padrão	12,7	11,9	12,2	12,6	13,2	14,0
Mínima	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	11,6
Mediana	36,5	33,7	37,0	35,3	38,7	37,8
Máxima	93,5	72,6	77,5	85,3	93,5	76,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Assim como os Gráficos 6.1 e 6.2, o Gráfico 6.3, apresentado a seguir, permite uma avaliação do desempenho de concluintes de Engenharia Química 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 (30; 40], inferior ao grupo modal da prova, como um todo, e ao grupo modal para a Formação Geral.

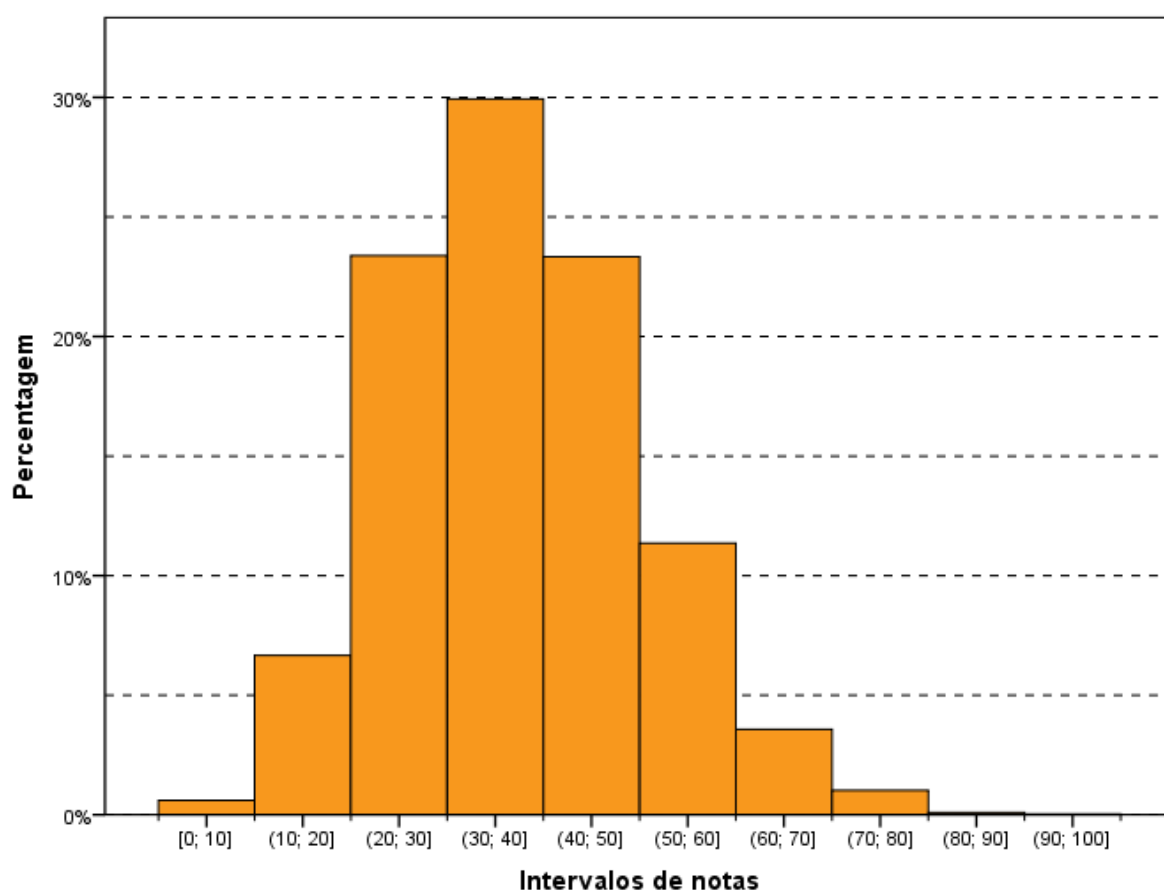


Gráfico 6.3 - Histograma das Notas do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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

No que se refere à Organização Acadêmica, a maior *Média* foi a dos CEFET/IFET (45,6), vindo a seguir a das *Universidades* (38,8), depois, a das *Centros Universitários* (33,2) e, por fim, a das *Faculdades* (32,1). O maior *Desvio padrão*, e semelhante ao valor para o Brasil, como um todo, foi o das *Universidades* (12,9). As *Universidades* também obtiveram a maior nota *Máxima* (93,5). Os *Centros Universitários* obtiveram nota *Máxima* igual a 85,3, as *Faculdades* obtiveram nota *Máxima* igual a 79,2 e os CEFET/IFET obtiveram a menor nota *Máxima*, 74,5. As medianas foram: 37,9 nas *Universidades*, 32,2 nos *Centros Universitários*, 30,9 nas *Faculdades*, a menor, e 45,7 nos CEFET/IFET, a maior. A nota *Mínima* foi zero apenas nas *Universidades*. Observa-se que existem diferenças estatisticamente significativas ao nível de 95% no Componente de Conhecimento Específico entre a maior média, obtida em CEFET/IFET, e as das demais Organizações Acadêmicas.

Quanto à Categoria Administrativa, observa-se um comportamento semelhante àquele da parte de Formação Geral e à prova como um todo, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES *Públicas* (41,2) e as das IES *Privadas* (32,9). Nesse caso também, a maior *Média* foi obtida por alunos de IES *Públicas* de ensino.

Mais uma vez, as estatísticas da *Média da Educação Presencial* correspondem às do Brasil como um todo, apresentada na Tabela 6.5, por não haver curso oferecido na Modalidade à distância na Área de Engenharia Química.

Tabela 6.6 - Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Conhecimento Específico, por Categoria Administrativa, por Organização Acadêmica e por Modalidade de Ensino – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Pública	Privada	Universidades	Centros universitários	Faculdades	CEFET/IFET	Educação a Distância	Educação Presencial
Média	41,2	32,9	38,8	33,2	32,1	45,6	.	37,4
Erro padrão da média	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	1,8	.	0,2
Desvio padrão	12,9	11,0	12,9	11,2	10,3	11,1	.	12,7
Mínima	0,0	0,5	0,0	3,8	4,6	22,3	.	0,0
Mediana	40,9	31,9	37,9	32,2	30,9	45,7	.	36,5
Máxima	93,5	85,3	93,5	85,3	79,2	74,5	.	93,5

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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

A Tabela 6.7 apresenta as Estatísticas Básicas relativas às oito questões objetivas do componente da prova que abrange a Formação Geral dos estudantes. A *Média* do Brasil foi 62,9. A menor *Média* foi encontrada na região Sudeste (61,6), e a maior, na região Centro-Oeste (67,9). As demais médias foram: 64,8 na região Norte, 64,1 na região Nordeste e 65,2 na região Sul. O *Desvio padrão* do Brasil foi 19,9, sendo o maior *Desvio padrão* encontrado na região Norte (20,5), e o menor, na região Centro-Oeste (19,0). Os demais desvios foram: 20,1 na região Nordeste, 19,9 na região Sudeste e 19,6 na região Sul.

As medianas do Brasil, como um todo, e de quatro das cinco regiões foi 62,5. A única região com *Mediana* diferente foi a Centro-Oeste, com 75,0. A nota *Máxima* 100,0 foi alcançada em todas as grandes regiões, e a nota *Mínima* foi diferente de zero, apenas na região Norte (25,0).

Tabela 6.7 – Estatísticas Básicas das Notas das Questões Objetivas do Componente de Formação Geral, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	62,9	64,8	64,1	61,6	65,2	67,9
Erro padrão da média	0,3	1,6	0,7	0,3	0,5	1,9
Desvio padrão	19,9	20,5	20,1	19,9	19,6	19,0
Mínima	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	75,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 6.8 apresenta o Índice de Facilidade e o Índice de Discriminação (ponto-bisserial) para cada uma das questões objetivas do Componente de Formação Geral. Quanto ao Índice de Facilidade, foram usadas as seguintes cores para diferenciar o nível de dificuldade da questão:

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

Já quanto ao Índice de Discriminação, foram usadas as seguintes cores para qualificar a questão:

- As questões classificadas com índice *Fraco* receberam a cor 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 oito questões, uma teve o Índice de Facilidade classificado como *Muito fácil*, e duas questões tiveram o índice classificado como *Fácil*, a saber, as questões 4 e 5, com índices, respectivamente, iguais a 0,79 e 0,75. Quatro questões foram consideradas com índice de dificuldade *Médio*, situando-se no intervalo entre 0,41 e 0,60 do Índice de Facilidade, ou seja, houve entre 41,0% e 60,0% de acertos, enquanto uma questão foi classificada na categoria *Difícil*, situando-se no intervalo entre 0,16 e 0,40. Nenhuma das questões apresentou menos de 15% de acertos, razão pela qual não houve questão classificada como *Muito difícil*.

O Índice de Facilidade variou de 0,38 a 0,93, e o de Discriminação, de 0,40 a 0,47.

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/2017 – Engenharia Química

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial)	
	Valor	Classificação	Valor	Classificação
1	0,38	Difícil	0,47	Muito bom
2	0,60	Médio	0,40	Muito bom
3	0,53	Médio	0,45	Muito bom
4	0,79	Fácil	0,45	Muito bom
5	0,75	Fácil	0,46	Muito bom
6	0,93	Muito fácil	0,40	Muito bom
7	0,47	Médio	0,47	Muito bom
8	0,59	Médio	0,46	Muito bom

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 6.9 apresenta a distribuição das questões, considerando-se, simultaneamente, a classificação dos dois índices. As oito questões obtiveram Índice de Discriminação *Muito bom*. A única questão classificada como *Difícil*, com Índice de Facilidade 0,38, ou seja, com 38% de acertos, foi a questão 1, que foi uma das que obteve o maior Índice de Discriminação, 0,47. A questão 7 também obteve o maior Índice de Discriminação dessa parte da prova (0,47), tendo sido classificada com Índice de Facilidade *Médio*, já que 47% dos participantes acertaram a questão. A questão de número 6 foi a mais fácil da prova, classificada na categoria *Muito Fácil* do Índice de Facilidade, com 93% de acertos. Seu Índice de Discriminação foi igual ao da questão 2 (0,40), o de menor poder de discriminação dessa parte da prova. As questões 4 e 5, classificadas na categoria *Fácil*, tiveram Índice de Discriminação intermediários, iguais a 0,45 e 0,46, respectivamente.

Tabela 6.9 – Número de Questões Objetivas do Componente de Formação Geral por Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial), segundo Índice de Facilidade – Enade/2017 – Engenharia Química

		Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial)			
		Fraco	Médio	Bom	Muito bom
Índice de Facilidade	Muito difícil				
	Difícil				1
	Médio				4
	Fácil				2
	Muito fácil				1

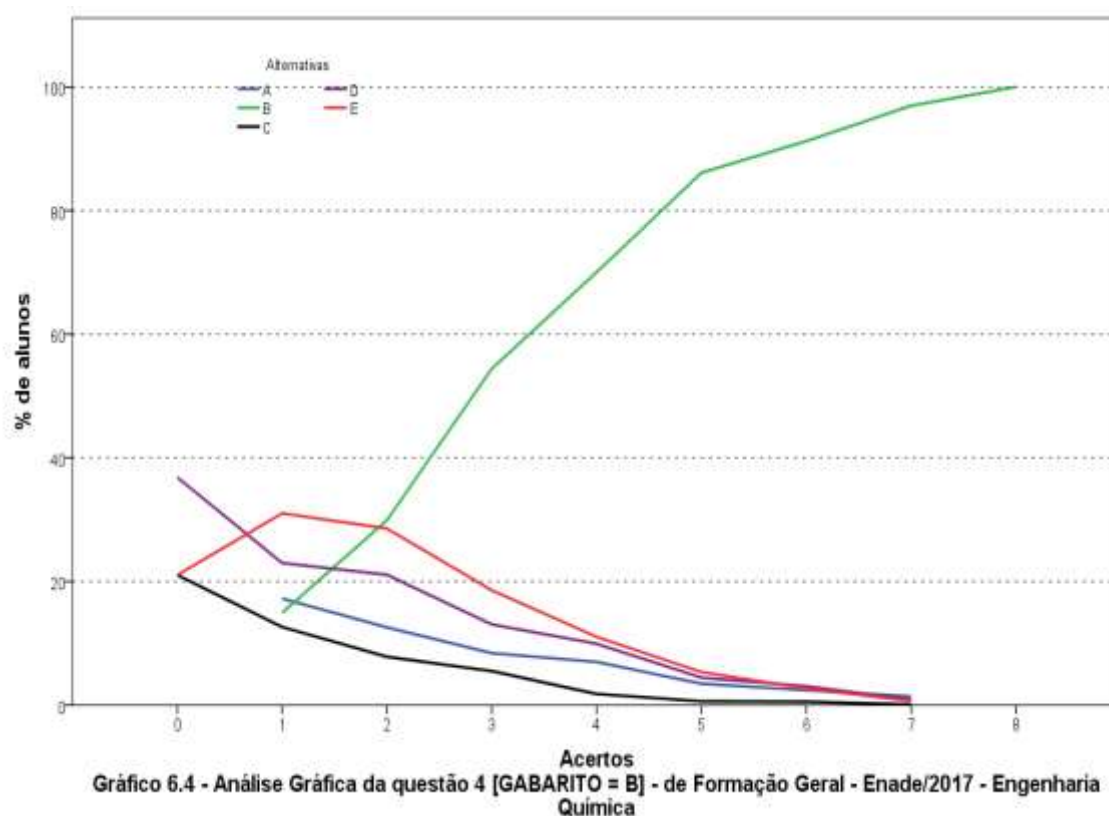
Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.4, para exemplificar, analisa o comportamento da questão de número 4 de Formação Geral. Trata-se de uma questão considerada *Fácil*, em relação à facilidade e a que obteve um Índice de Discriminação intermediário, 0,45, já que tal índice variou de 0,40 a 0,47.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão, em função do número de acertos dos estudantes nessa parte da prova (Formação Geral/Múltipla Escolha), antes de possíveis eliminações pelo critério do ponto-bisserial. A curva em verde corresponde à alternativa B, a alternativa correta para essa questão. Observa-se que, dentre os estudantes com menor número de acertos, nessa parte do exame, a situação mais frequente foi a escolha das alternativas E (em vermelho) e D (em roxo), incorretas. Por exemplo, dentre os estudantes que acertaram três questões, 18,6% escolheram a alternativa E (vermelho), mais da metade (54,4%) escolheram a alternativa correta B (em verde), 13,1% escolheram a alternativa D (roxo), 8,4% escolheram a alternativa A (azul), e 5,5%, a alternativa C (preto). Entre os que acertaram três respostas entre as questões de múltipla escolha de Formação Geral, nenhum deixou a questão em branco ou 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 oito acertos. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando o alto índice 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 alunos 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 alunos fosse abaixo de 4, o índice de facilidade seria obrigatoriamente abaixo de 40% (neste exemplo). Caso a concentração fosse em seis acertos ou mais, o índice seria obrigatoriamente acima de 60%.

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



Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.2.2 Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 6.10 apresenta as Estatísticas Básicas em relação às questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova de Engenharia Química, por Grande Região. 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 22 das 27 questões objetivas de Conhecimentos Específicos.

A *Média* do Brasil deste componente foi de 39,4. A menor *Média* foi observada na região Norte (38,3), e a maior, na região Centro-Oeste (43,5). O *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 13,2, sendo o menor *Desvio padrão* encontrado na região Norte (12,4), e o maior, na região Centro-Oeste (14,6).

A *Mediana* de todo o Brasil foi 36,4, a mesma obtida nas regiões Norte e Sudeste. Nas demais regiões, a *Mediana* foi maior que a nacional (40,9, cada). A nota *Máxima* da prova foi 100,0, obtida nas questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por, pelo menos, um aluno da região Sul. Nas demais regiões, as notas máximas foram: 72,7 na região Norte, 81,8 na região Nordeste, 90,9 na região Sudeste e 81,8 na região Centro-Oeste. A nota

Mínima foi zero nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Na região Norte, a nota *Mínima* foi 9,1 e na Centro-Oeste, 13,6.

Tabela 6.10 – Estatísticas Básicas das Notas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	39,4	38,3	39,9	38,6	41,0	43,5
Erro padrão da média	0,2	01,0	0,4	0,2	0,4	1,4
Desvio padrão	13,2	12,4	12,8	13,1	13,8	14,6
Mínima	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	13,6
Mediana	36,4	36,4	40,9	36,4	40,9	40,9
Máxima	100,0	72,7	81,8	90,9	100,0	81,8

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 6.11 apresenta os Índices de Facilidade e Discriminação (ponto-bisserial) das questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico, para os estudantes de Engenharia Química. 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.

A partir do Índice de Facilidade obtido, pode-se concluir que 66,7% das questões objetivas da prova foi considerado, pelo menos, *Difícil*: das 27 questões válidas, 18 foram classificadas como *Difícil* ou como *Muito difícil*. Duas questões foram classificadas como *Fácil*, e outras sete consideradas como *Médio*.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: oito das 27 questões foram consideradas boas, e nenhuma teve Índice de Discriminação *Muito bom*. Assim, para um pouco menos de um terço das questões – oito em 27 – o Índice de Discriminação foi *Bom*. Dentre as demais, 14 foram classificadas como *Médio*, e outras cinco, como *Fraco*, sendo 19, 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 dentre aqueles que dominavam ou não o conteúdo.

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/2017 – Engenharia Química

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial)	
	Valor	Classificação	Valor	Classificação
9	0,65	Fácil	0,20	Médio
10	0,40	Difícil	0,23	Médio
11	0,28	Difícil	0,08	Fraco
12	0,26	Difícil	0,32	Bom
13	0,69	Fácil	0,27	Médio
14	0,38	Difícil	0,23	Médio
15	0,47	Médio	0,23	Médio
16	0,49	Médio	0,32	Bom
17	0,20	Difícil	0,18	Fraco
18	0,54	Médio	0,30	Bom
19	0,50	Médio	0,30	Bom
20	0,22	Difícil	0,21	Médio
21	0,27	Difícil	0,13	Fraco
22	0,43	Médio	0,32	Bom
23	0,41	Médio	0,25	Médio
24	0,13	Muito difícil	0,18	Fraco
25	0,21	Difícil	0,15	Fraco
26	0,47	Médio	0,27	Médio
27	0,22	Difícil	0,20	Médio
28	0,39	Difícil	0,30	Bom
29	0,30	Difícil	0,34	Bom
30	0,36	Difícil	0,24	Médio
31	0,38	Difícil	0,37	Bom
32	0,36	Difícil	0,29	Médio
33	0,30	Difícil	0,20	Médio
34	0,25	Difícil	0,22	Médio
35	0,19	Difícil	0,26	Médio

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A Tabela 6.12 apresenta a distribuição das questões considerando-se simultaneamente a classificação dos dois índices. Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, classificadas com Índice de Discriminação *Bom*, uma delas, a de número 31, foi a de índice mais elevado (0,37), tendo sido classificada como *Difícil* quanto ao Índice de Facilidade, com 38% dos estudantes marcando a opção correta. A questão de número 24 foi a mais difícil dentre as 27 questões específicas válidas, com baixo Índice de Facilidade, sendo considerada *Muito Difícil*, com 13% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório muito baixo, 0,18, o que comprova ter sido difícil para os estudantes. Tal questão foi, portanto, pelo critério ponto-bisserial, considerada inadequada. Por isso, a questão 24, além das questões 11, 17, 21 e 25 foram eliminadas do cálculo 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/2017 – Engenharia Química

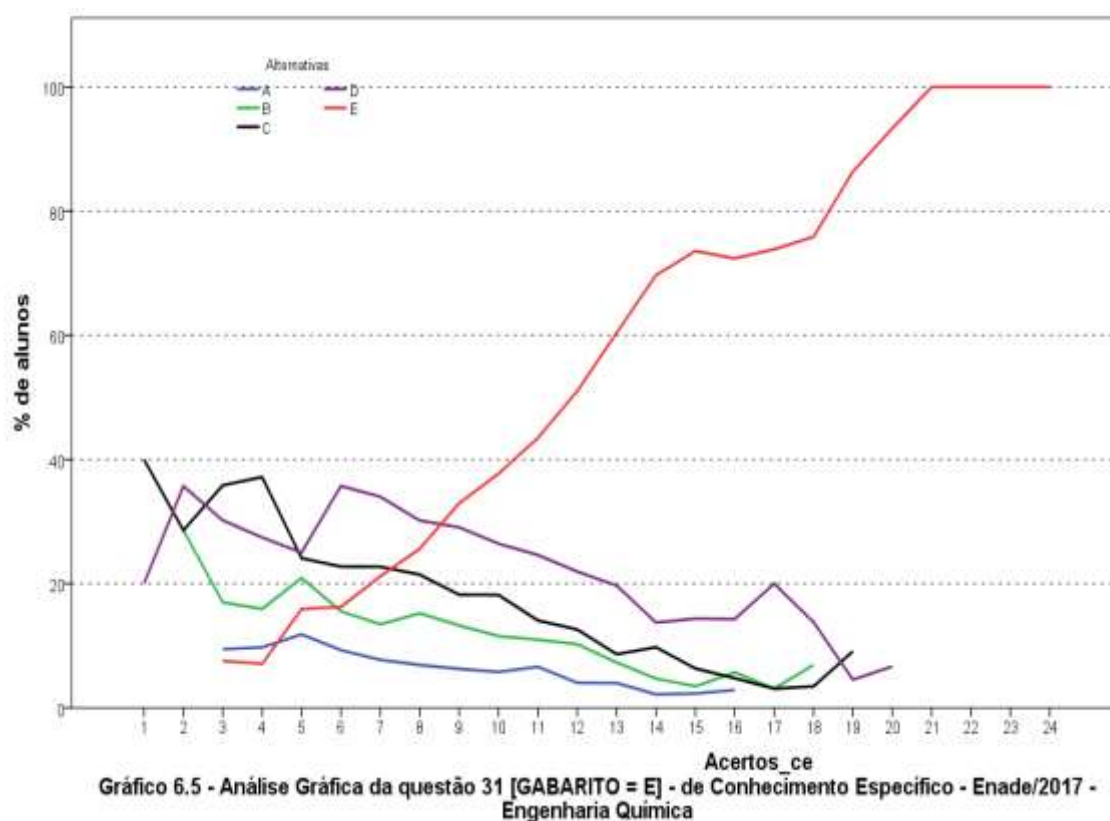
		Índice de Discriminação (Ponto-Bisserial)			
		Fraco	Médio	Bom	Muito bom
Índice de Facilidade	Muito difícil	1			
	Difícil	4	9	4	
	Médio		3	4	
	Fácil		2		
	Muito fácil				

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, no Gráfico 6.5 está analisada a questão 31 do Componente de Conhecimento Específico. Essa questão foi considerada, pelas respostas dos estudantes avaliados na prova, como uma questão com nível de facilidade *Difícil*, 0,38, ou seja, 38% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção E, correspondente ao gabarito. Como já comentado, seu Índice de Discriminação foi igual a 0,37, classificado como *Bom*, o maior valor de discriminação.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 31, em função do número de acertos dos estudantes nessa parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto-bisserial. A alternativa correta E, representada no gráfico pela curva em vermelho, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nessa parte da prova. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas, principalmente, por aqueles com notas mais baixas. 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 essa questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 21 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de três 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.



Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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.

6.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Engenharia Química nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 6.13 e no Gráfico 6.6.

Na Tabela 6.13, observa-se que a nota *Média* nesse conjunto de questões foi abaixo da obtida nas objetivas. Os estudantes, de todo o Brasil, obtiveram, em Formação Geral, *Média* 62,9 nas questões objetivas e 60,7 nas questões discursivas. Pode-se notar também que o *Desvio padrão* nesse conjunto de questões foi maior do que o obtido nas objetivas: 19,9 nas questões objetivas e 23,2 nas questões discursivas. A maior *Média* foi obtida na região Sul (61,0), e a menor, na região Centro-Oeste (51,9).

A *Mediana* de todo o Brasil, neste componente, foi 66,0, obtida nas regiões Sudeste e Sul. Na região Centro-Oeste a *Mediana* foi menor (64,8), e nas regiões Norte (66,5) e Nordeste (67,0), as medianas foram maiores que o valor para o Brasil. A nota *Máxima* (98,0) foi atingida na região Sudeste, sendo 96,0 nas regiões Norte e Nordeste, 97,5 na região Sul e 97,0 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/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	60,7	60,3	60,6	60,9	61,0	51,9
Erro padrão da média	0,3	1,9	0,8	0,4	0,6	3,1
Desvio padrão	23,2	24,1	23,7	23,0	22,1	31,7
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	66,0	66,5	67,0	66,0	66,0	64,8
Máxima	98,0	96,0	96,0	98,0	97,5	97,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.6 representa a distribuição das notas nas questões discursivas do Componente de Formação Geral. A moda desta distribuição ocorre no intervalo (70; 80], com frequência um pouco maior do que a do intervalo (60; 70]. Destaca-se também o intervalo [0; 10], com distribuição próxima a 7% do total de notas, sendo que no intervalo [0; 10] incluem-se, além da nota zero, a frequência de alunos que deixaram esse tipo de questão em branco.

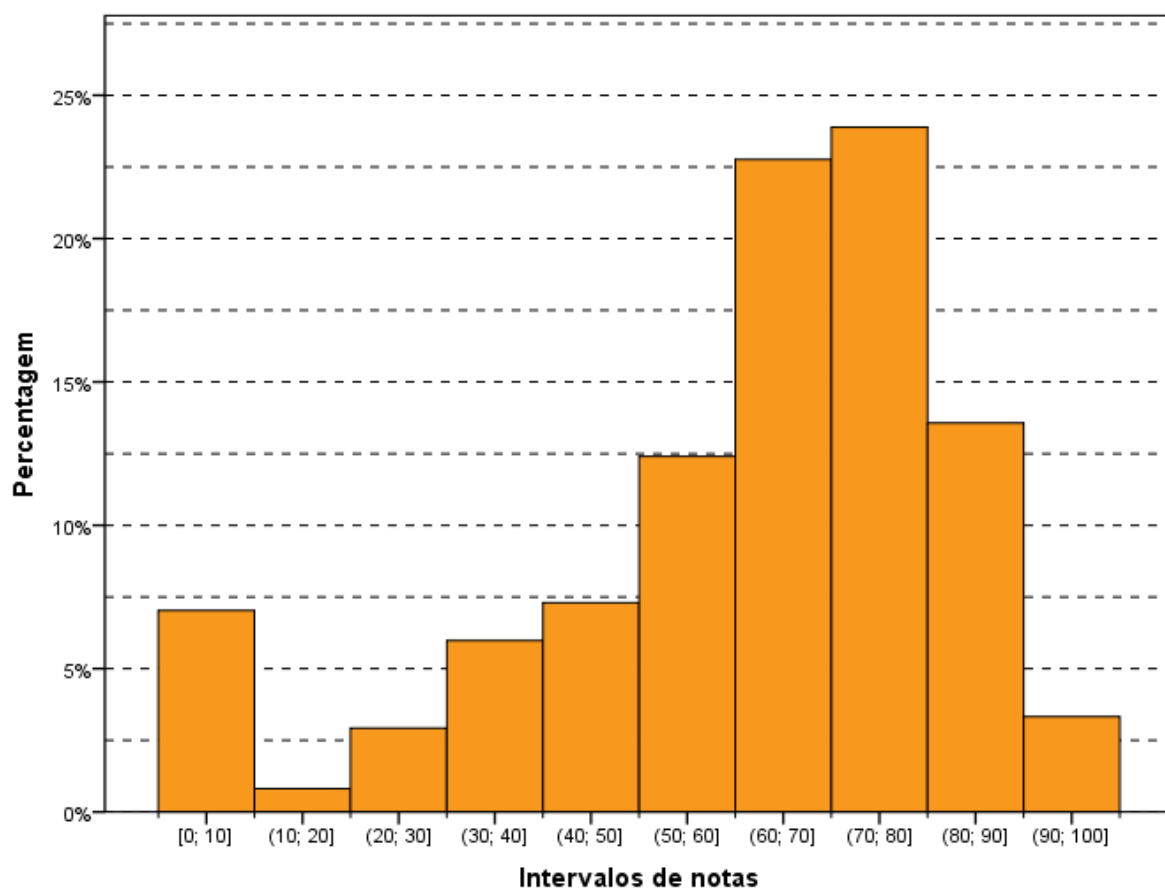


Gráfico 6.6 - Histograma das Notas das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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

Cumprе esclarecer que, tendo-se 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/2017.

A seguir, serão analisados os desempenhos na Área de Engenharia Química nas duas questões discursivas de Formação Geral do Enade/2017, comparando-se os resultados obtidos com comentários para cada questão.

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

Os dados de Engenharia Química, obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 6.14 e no Gráfico 6.7. Nessa questão, os alunos de todo o Brasil, tiveram *Média* 60,4, desempenho semelhante ao da questão 2. A maior *Média* para a questão 1 foi obtida na região Norte (62,1), e a menor, na região Centro-Oeste (49,9). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 26,9. O menor *Desvio padrão* foi obtido na região Sul (26,3), e o maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (33,5).

As medianas de todas as regiões e do Brasil como um todo e de três regiões foram iguais a 65,0. Na região Centro-Oeste, a *Mediana* foi 55,0 e na região Norte foi 70,0. As notas *Máxima* e *Mínima* da questão discursiva 1 foram, sem exceção, as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 100,0 e 0,0.

Tabela 6.14 – Estatísticas Básicas das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	60,4	62,1	60,3	60,6	60,7	49,9
Erro padrão da média	0,3	2,2	0,9	0,4	0,7	3,3
Desvio padrão	26,9	26,8	27,1	26,8	26,3	33,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	65,0	70,0	65,0	65,0	65,0	55,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.7 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do Componente de Formação Geral. Observa-se que a moda foi o intervalo (70; 80] e que a frequência dos alunos que deixaram a resposta a essa questão em branco, ficou em torno de 8%.

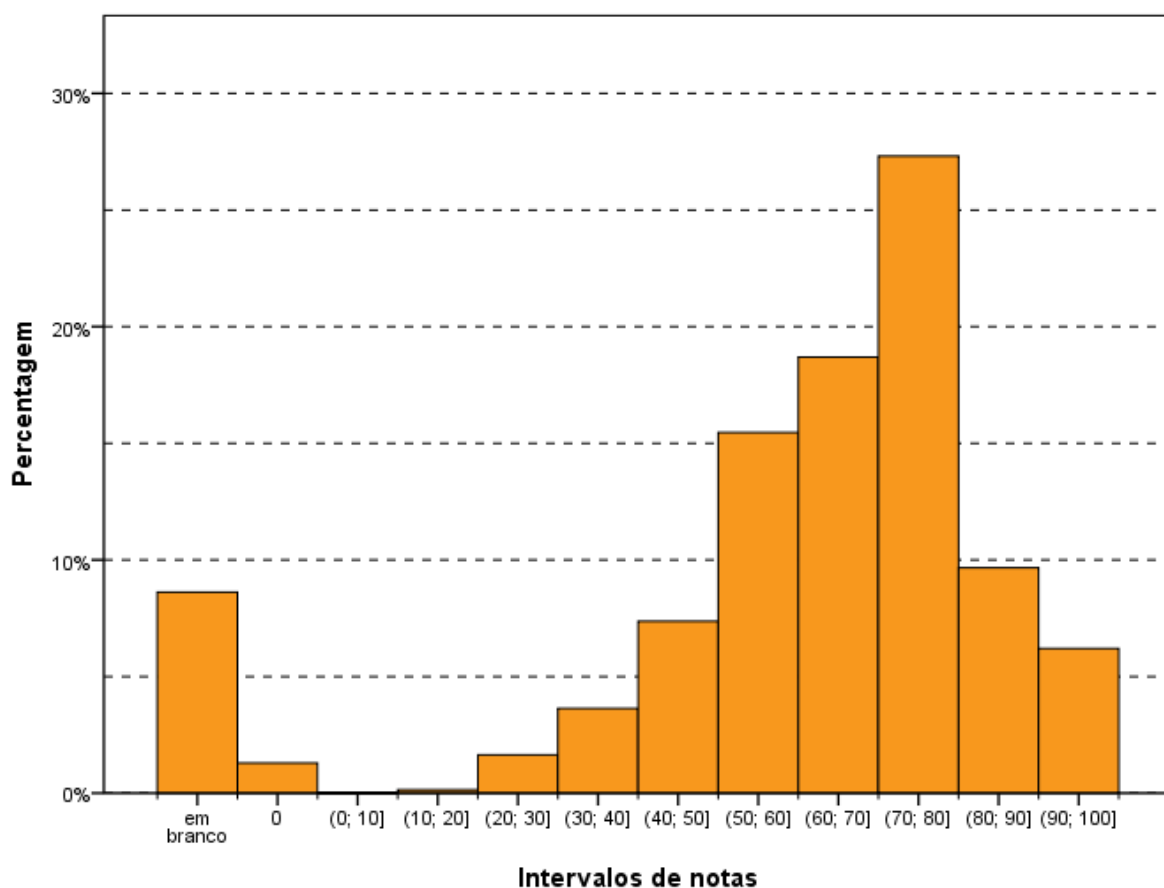


Gráfico 6.7 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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

O enunciado era claro e indicava um tema de extrema relevância, qual seja, a incidência de doença grave integrante do rol das DST (Doenças Sexualmente Transmissíveis), que encaminha para a análise do direito fundamental à saúde, que tem assento constitucional (CRFB, art. 6º. caput: São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição).

A questão focalizava, por meio de três textos, um tema social extremamente relevante, qual seja, a relação entre homem e mulher nas suas interações íntimas, no caso representadas pela vida sexual, e o reflexo das relações de poder veiculadas pela sociedade, que apontam, no mais das vezes, o predomínio do homem. Tal posição de superioridade é

justificada pelas convenções arraigadas que acarretam a educação dos homens e mulheres por padrões patriarcais, que redundam em posições machistas.

Um dos textos demandava uma reflexão sobre a realidade dos casais que convivem em relações estáveis ou fugazes e não têm o controle dos efeitos das relações sexuais, que abrangem a gravidez não planejada e, em decorrência do não cuidado, a inserção de doenças transmitidas sexualmente.

Esse panorama é refletido na pouca influência das mulheres sobre os homens quanto à proteção, normalmente representada pelo uso de preservativos nas relações íntimas, e após a constatação da doença, no encaminhamento das pessoas para tratamento. Como efeito colateral, está a transmissão de doenças para os fetos.

Outro texto trazia à tona o maior cuidado que as mulheres têm, em geral, com sua saúde, notadamente no momento em que se descobre grávida e que redundam na realização de exames obrigatórios de pré-natal, que podem facilmente detectar doenças e, caso encontradas, ter o seu tratamento encaminhado.

A par disso, destaca-se que a crise de recursos financeiros agravou a situação, que já recebe influxos sociais negativos, como a dificuldade do homem em utilizar preservativos, realizar exames e procurar tratamentos quando adoece. Como muito divulgado pelas mídias, a crise financeira do país repercutiu diretamente na prestação de serviços de saúde em todas as esferas: distrital, federal, estadual e municipal. Assim, agravou-se o problema da falta de medicamentos essenciais para o tratamento da sífilis e, certamente, de outras doenças.

Como se verifica, a temática indicada no enunciado, representada pelos textos, pertence à realidade conhecida amplamente pelos estudantes, pois também é divulgada por todos os meios de comunicação. Trata-se de tema geral que, no entanto, normalmente, não se inclui nas grades curriculares de cursos superiores que não sejam da área de Saúde. Apesar disso, a temática é de conhecimento geral e relacionada aos direitos humanos, esses sim, ponto de integração com as diretrizes curriculares.

A linguagem utilizada era clara, indicando a existência dos fatos vinculados a questões relevantes e à saúde pública. No entanto, como os textos trazem uma ampla gama de possibilidades de interpretação, ocorreram algumas compreensões diversas das esperadas. Além disso, ressalta-se que a amplitude dos textos disponibilizados no enunciado fornece elementos que poderiam ser simplesmente reproduzidos pelos concluintes nas suas respostas.

O enunciado da questão encaminha a resposta para dois aspectos. O estudante deveria abordar conteúdo pertinente à vulnerabilidade das mulheres às DST e o papel social do homem em relação à prevenção dessas doenças. Para responder a esses aspectos, um

número expressivo de concluintes utilizou somente os elementos dos textos motivadores, sem nada acrescentar. A resposta deveria conter também uma segunda parte, a indicação de duas ações voltadas para o público masculino, a serem adotadas no âmbito das políticas públicas de saúde ou de educação, para a redução do problema.

Verificou-se que o desempenho dos estudantes nessa questão foi de médio para bom. Ao se analisarem as respostas, constata-se que muitos foram os que apresentaram os tópicos presentes no padrão de resposta, amplo o suficiente para albergar as respostas apresentadas pelos concluintes. Tal resultado pode ser justificado, tendo em vista tratar-se de tema bastante difundido nas diversas mídias, por ter sido apresentado de forma ampla pelos textos motivadores presentes no enunciado.

Por outro lado, o debate no ambiente universitário sobre as relações de poder entre homens e mulheres tende a ser marcante pelo movimento de empoderamento feminino, liderado por organizações sociais com ampla atuação nos estabelecimentos de nível superior.

De forma recorrente, as relações patriarcais entre homens e mulheres foram vinculadas ao modelo machista vigente. Essas condições, segundo os concluintes, explicam a incidência da doença e a situação de vulnerabilidade das mulheres, bem como a função social dos homens.

Outras respostas apontaram o poder público, nas áreas de saúde e/ou educação, como órgãos responsáveis pela solução do problema. Para os que se fixaram na área da saúde, foram frequentes a indicação da necessidade de mais medicamentos, vacinas, educação sexual, médicos e postos de atendimentos. Alguns, no entanto, apenas indicaram ações individuais para o homem, e outros, ações individuais para as mulheres. Também figuraram respostas que apresentavam ações da igreja como solução, além de outras que faziam referências a campanhas no seio das famílias.

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 60,8), como já comentado, foi semelhante ao da discursiva 1 (média 60,4). A região Sudeste foi aquela cuja *Média* foi maior (61,1), e a de menor *Média* foi a região Centro-Oeste (53,6). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 31,5, superior ao obtido na questão discursiva 1 (26,9). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Centro-Oeste (38,4), enquanto o menor foi obtido na região Sul (29,9).

A *Mediana* de todo o Brasil foi 70,0, a mesma de todas as regiões. A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) também 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/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	60,8	58,4	60,8	61,1	60,6	53,6
Erro padrão da média	0,4	2,8	1,1	0,5	0,8	3,8
Desvio padrão	31,5	34,8	32,1	31,6	29,9	38,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.8 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do Componente de Formação Geral. Observa-se que a maior frequência corresponde e dos alunos que obtiveram nota dentro do intervalo (70; 80]. Destacam-se, também, os alunos que deixaram a questão em branco e os alunos que obtiveram nota dentro do intervalo (90; 100], caracterizando-se como máximos locais. Nota-se, ainda, que as notas ficaram menos concentradas em comparação à questão discursiva de número 1, o que isto pode ser constatado também pela comparação do desvio padrão das notas da questão discursiva 2 (31,5) com o da questão discursiva 1 (26,9).

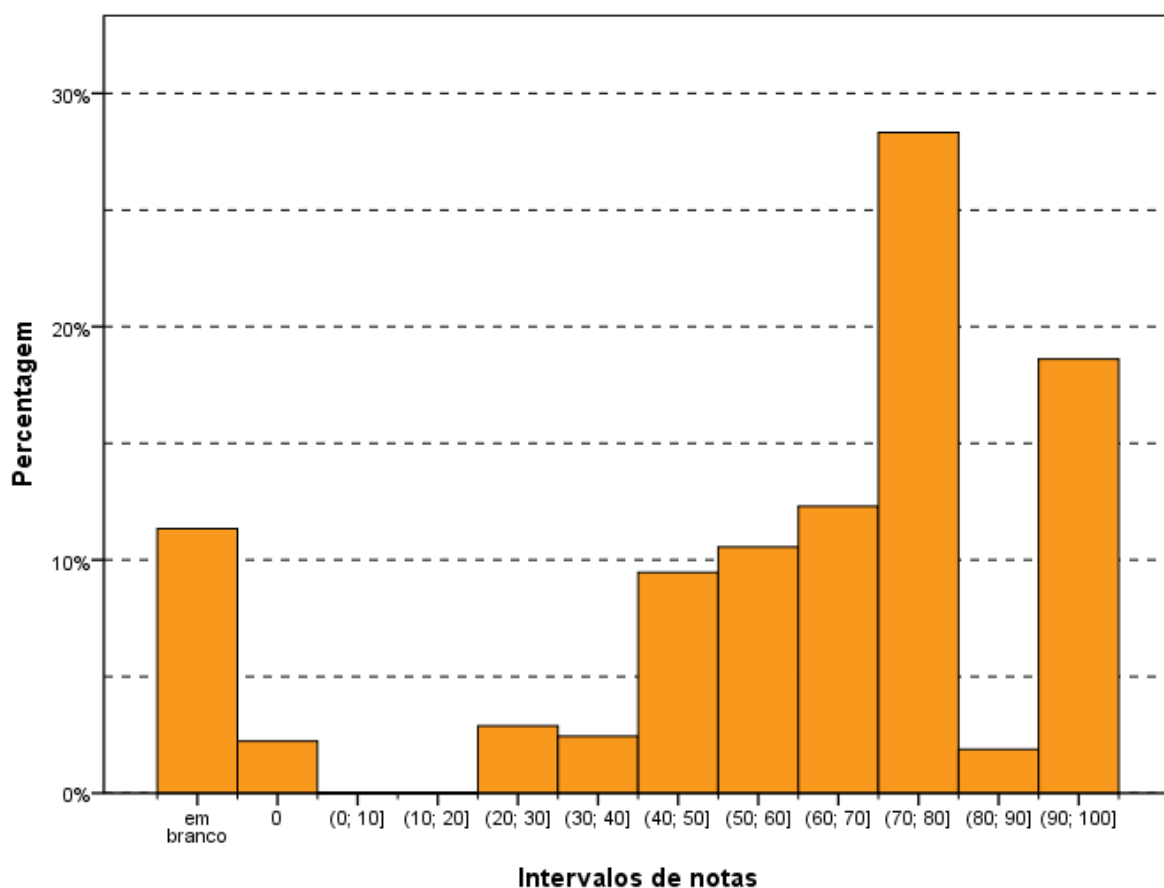


Gráfico 6.8 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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

O enunciado era claro e abordava um tema de extrema relevância: a questão de gênero. Trata-se de uma proposta polêmica, pois abrange a análise da inserção social de minoria vinculada à questão de gênero.

O enunciado solicitava que o concluinte discorresse sobre a importância do nome para as pessoas transgêneras e propusesse uma medida, no âmbito das políticas públicas, para facilitar o acesso dessas pessoas à cidadania.

A respeito da primeira parte, a importância do nome, esperava-se que o estudante abordasse as dificuldades que o uso do nome civil (nome de registro, nome de batismo, nome da certidão de nascimento, por exemplo) pode acarretar para as pessoas transgêneras, além de demonstrar conhecimento sobre a importância do nome social, direito já reconhecido através, principalmente, de decisões judiciais e atos administrativos, como decretos e portarias que dispõem sobre o uso do nome social.

Em atendimento à segunda parte do comando, o participante deveria propor uma política pública associada ao direito à cidadania das pessoas transgêneras. Sobre esse aspecto, esperava-se a compreensão do significado de política pública, ou seja, propostas de âmbito governamental, e não, iniciativas de Organizações Sociais, igrejas ou grupos sociais de qualquer tipo.

O nascimento das pessoas, no Brasil, é objeto de inscrição em cartórios de Registro Civil das Pessoas Naturais, órgão responsável por estabelecer a certificação pública dos dados de todos os indivíduos que não somente nascem, mas casam, eventualmente se divorciam e vêm a óbito. Daí o nome civil. Para flexibilizar a correção, outras nomenclaturas foram consideradas, a saber: identificação de nascimento, nome de batismo, nome de registro, nome próprio, nome verdadeiro, que diferenciam o nome civil daquele que o indivíduo deseja utilizar para traduzir a sua opção pessoal de gênero, que se convencionou denominar nome social.

Quanto ao entendimento do termo transgênero, deve-se destacar que o movimento de mudança do gênero é contemporâneo e não está necessariamente vinculado à mudança de sexo. Existem várias hipóteses em jogo. Uma é a que envolve cirurgias de mudança de sexo (a menina extirpa os seus seios e inclui órgão genital por intervenção cirúrgica; o menino inclui seios e extirpa o seu órgão genital e inclui o órgão feminino também por intervenção cirúrgica). Há outro movimento que envolve apenas as vestimentas e o linguajar corporal, além dos relacionamentos (as meninas assumem o trajar, o andar, os gostos dos meninos e mantêm relacionamentos afetivos com meninas; os meninos assumem o trajar, o andar, os gostos das meninas e mantêm relacionamentos afetivos com meninos).

Em relação à discussão da primeira solicitação do comando da questão, destaca-se que todos têm nome civil, que foi escolhido pelos seus pais ou responsáveis e, na falta deles, por autorização do Juiz de Direito, pautado no sexo detectado no nascimento. Já o nome social é aquele que indica a preferência do indivíduo na sua identificação nas relações sociais e que destoa do seu gênero de registro civil.

Ressalte-se que o Brasil não possui ainda legislação específica sobre pessoas transgêneras. Observa-se um relativo progresso no reconhecimento de direitos, através, principalmente, de decisões judiciais e atos administrativos, como decretos e portarias que dispõem sobre o uso do nome social. Sem uma lei que defina os procedimentos da alteração dos documentos para pessoas transexuais, essa parcela da população LGBT (lésbicas, gays, bissexuais, transexuais e transgêneros) é obrigada a procurar na Justiça o reconhecimento de sua identidade, em processos que podem ser longos e que dependem do olhar de

determinados, profissionais, como médicos, psicólogos, assistentes sociais, bem como do entendimento dos advogados, defensores públicos, juízes e do Judiciário, como um todo.

Atualmente, tramita na Comissão de Direitos Humanos da Câmara dos Deputados o Projeto de Lei João Nery (5002/2013), dos deputados Jean Willys (PSOL-RJ) e Erika Kokay (PT-DF), que determina que o reconhecimento da identidade de gênero seja um direito do cidadão. O projeto recebeu o nome do primeiro trans-homem operado no Brasil.

Grande parte dos respondentes considerou a incongruência entre a imagem corporal, representada pelo gênero assumido pelos trans, e o nome que apresenta nos seus documentos como causa de sérios constrangimentos e embaraços e as dificuldades para que esses sujeitos acessem direitos básicos, como saúde, educação e empregabilidade em uma sociedade heteronormativa e preconceituosa. Muitos demonstraram reconhecer que a identidade e expressão de gênero, através do nome social, pressupõe que sejam respeitadas a dignidade da pessoa humana, a intimidade, a liberdade e o direito à cidadania plena.

No entanto, também foram encontradas, em quantidades significativas, respostas que demonstravam a existência de uma interpretação social conservadora que não admite a mudança de sexo nem do nome social. Existe um acentuado preconceito contra todos os movimentos que buscam identificação social diversa da civil. Isso inclui os variados grupos: gays, travestis, transgêneros, dentre outros.

Já em relação ao segundo tópico a ser abordado pelo concluinte, é notório que as pessoas trans encontram-se destituídas de direitos no campo das políticas públicas, como saúde, habitação, emprego, educação, justiça, dentre outros. Nesse sentido, uma grande diversidade de medidas, no âmbito das políticas públicas, poderia ser proposta.

Ações voltadas para a capacitação de profissionais da educação, saúde, segurança pública, dentre outras áreas, para melhor atender às demandas e especificidades desse público alvo seriam necessárias. Ainda em relação à educação, seriam também necessárias ações que contribuíssem para diminuir a evasão, pois o ambiente escolar é difícil para uma pessoa transgênera, por conta das situações discriminatórias e preconceituosas vindas dos colegas de classe, e mesmo das/dos professores e/ou de outros profissionais da área, não podem ser mais um complicador nesse processo. Ainda no que tange ao assunto, percebe-se que, ao serem excluídas dos bancos escolares, as oportunidades no mercado de trabalho formal praticamente inexistem.

Um outro aspecto que se evidencia no cotidiano desse segmento da sociedade diz respeito às situações de violência sofridas pelas pessoas transgêneras. Nesse sentido, algumas propostas foram elencadas para minimizar o problema e combater a violência. Políticas envolvendo melhor formação de funcionários das polícias civil e militar, por exemplo,

somariam esforços na qualificação das abordagens policiais e dos atendimentos prestados pelas forças de segurança, pois o respeito à orientação sexual e à identidade e expressão de gênero é, antes de tudo, o respeito à dignidade, à cidadania e à própria democracia.

Nesse sentido, revela-se essencial que, ao sofrerem agressões, sejam elas físicas, psicológicas ou morais no espaço público ou domiciliar, as pessoas trans possam ser atendidas, com respeito inclusive ao nome social, nas delegacias comuns e, inclusive, nas Delegacias Especiais de Atendimento à Mulher (DEAM), pois esse é o órgão institucional que possivelmente detém as qualificações necessárias para o atendimento ao gênero feminino ao qual as travestis e mulheres trans efetivamente pertencem.

Também ocorre uma latente inacessibilidade das pessoas trans à assistência jurídica. Nesse sentido, é necessário implementar projetos de capacitação para profissionais do poder judiciário, como um todo, de modo a prestarem a assistência jurídica gratuita na defesa intransigente dos direitos sociais, civis, trabalhistas e políticos dessa população. Dessa maneira, a Justiça agiria de forma mais acessível e sensível para o segmento, que terá suas especificidades observadas a começar pelo devido respeito do direito ao uso do nome social. Nesse âmbito, o mais comum foi propor a adoção de medidas punitivas para quem viola o direito à autodeterminação de gênero e a elaboração de leis que garantam a mudança do nome e assegurem outros direitos para as pessoas trans.

Propostas envolvendo a formação de profissionais, como as mencionadas aqui, e de conscientização da população foram as mais frequentes. Muitas outras enfatizavam o direito ao uso respeitado do nome social e a garantia de alteração do registro civil, independentemente da cirurgia de redesignação sexual ou transgenitalização. Muitos questionaram o fato de não bastar a autodeclaração no processo de alteração de nome, enfatizando que o nome social é uma questão de princípio de dignidade e cidadania.

Apesar de pouco mencionada nas respostas corrigidas, políticas envolvendo a promoção da saúde são muito necessárias. Cabe aos gestores de saúde ações direcionadas, não somente à prevenção e tratamento do HIV/Aids, mas também políticas de saúde que contemplem as especificidades dessa população, tais como o Ministério da Saúde, especialmente o SUS (Sistema Único de Saúde), incluir, de fato, o atendimento para pessoas trans para acompanhamento da terapia hormonal, que muitas demandam, respeitando-se o direito de utilização do nome social.

De modo geral, são muitas as políticas públicas a que precisam ser implantadas. Urge a necessidade de uma agenda mais compromissada por parte dos gestores do nosso país com essa comunidade, que ainda é muito discriminada. Logo, tais políticas devem contemplar suas necessidades básicas como o direito de acesso aos estudos, à capacitação para o

mercado de trabalho, à profissionalização, ao acesso a bens e serviços de qualidade em saúde, habitação, segurança, cultura e assistência social e, certamente, o respeito ao uso do nome social, o que também contribui para essa inclusão.

Assim, as opções apresentadas no padrão de resposta funcionaram como exemplos de políticas públicas possíveis, já que seria difícil apresentar uma lista suficientemente ampla para abranger a grande variedade de respostas encontradas.

O desempenho dos estudantes nessa questão foi médio. As respostas, de modo geral, indicaram a necessidade de uma atualização por parte dos concluintes quanto a temas essenciais e, no caso da presente questão, a análise sobre aspectos fundamentais da questão de gênero. Muitos, possivelmente motivados pelos textos apresentados no enunciado, restringiram-se a discorrer sobre preconceito de gênero ou mesmo sobre o preconceito de modo mais geral, sem responder ao que foi solicitado no comando da questão. Outros apresentaram discursos religiosos ou ideológicos, também sem tratarem do que foi solicitado.

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

Os dados de Engenharia Química, obtidos a partir das respostas às questões discursivas 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 alunos de todo o Brasil obtiveram *Média* 61,3, mesma *Média* obtida pelas regiões Norte e Sudeste. A maior *Média* no que diz respeito à Língua Portuguesa foi obtida na região Sul (62,4), e a menor, na região Centro-Oeste (52,5). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 21,1. O menor *Desvio padrão* foi obtido na região Sul (20,2), ao passo que o maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (30,7).

A *Mediana* das notas de Língua Portuguesa foi 67,5 para o Brasil como um todo, a mesma obtida nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. A *Mediana* das regiões Norte e Centro-Oeste foi igual a 65,0. A nota *Máxima* para todo o Brasil foi 97,5, com, pelo menos, um aluno tirando essa nota na região Sudeste. Nas regiões Norte, Nordeste e Sul a nota *Máxima* foi 95,0, enquanto na região Centro-Oeste foi 92,5. Já a nota *Mínima* foi zero em todas as regiões do país.

Tabela 6.16 – Estatísticas Básicas das Notas de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral, por Grande Região – Enade/2017 - Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	61,3	61,3	61,0	61,3	62,4	52,5
Erro padrão da média	0,3	1,7	0,7	0,3	0,5	3,0
Desvio padrão	21,1	21,1	21,6	21,0	20,2	30,7
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	67,5	65,0	67,5	67,5	67,5	65,0
Máxima	97,5	95,0	95,0	97,5	95,0	92,5

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

No Gráfico 6.9, mostra-se a distribuição das notas de Língua Portuguesa do Componente de Formação Geral. Observa-se que a maior frequência (quase 30%) corresponde a dos alunos que obtiveram nota no intervalo (70; 80], pouco maior do que a do intervalo (60; 70]. Deve-se destacar, também, os alunos que deixaram ambas as questões em branco, representando cerca de torno de 7% do total, caracterizando-se como máximo local.

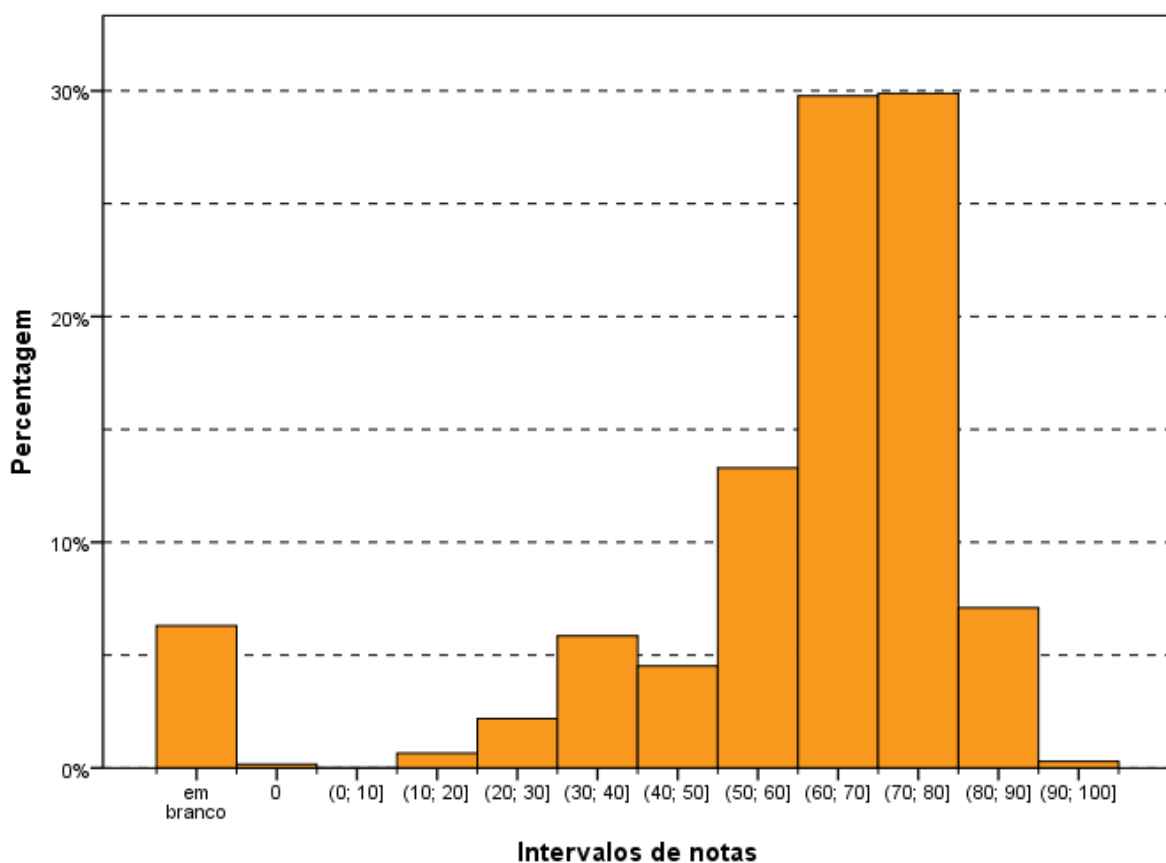


Gráfico 6.9 - Histograma das Notas de Língua Portuguesa das Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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

Os enunciados apresentados em 2017 não explicitaram a exigência de elaboração de um texto “dissertativo”, como nos anos anteriores. O participante deveria fazer uma exposição de seus conhecimentos sobre cada um dos assuntos e estruturar seus textos de acordo com as características do registro formal adequado à situação comunicativa – avaliação de conhecimentos. Essa configuração determina exigências quanto aos seguintes aspectos: adequação da seleção vocabular, desenvolvimento do conteúdo, organização lógica das ideias, estruturação sintática dos períodos, utilização de procedimentos de encadeamento textual e de referência, obediência às exigências morfosintáticas próprias da modalidade escrita da norma-padrão, respeito às regras ortográficas e às regras de acentuação gráfica.

O padrão de resposta utilizado na avaliação das questões 1 e 2 considerou os aspectos relevantes ao bom desempenho linguístico como competências distintas, de modo a permitir um mapeamento detalhado do domínio dos recursos disponíveis na Língua Portuguesa para a comunicação escrita formal.

Com base nesse objetivo, foram avaliados os seguintes aspectos:

(a) estruturação textual condizente com o gênero solicitado e o modo de organização textual expositivo adequado ao gênero – essa competência envolve:

- 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 entre as ideias apresentadas, tanto do ponto de vista intrafrasal, como do interfrasal;
- 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, portanto, que o participante recorra a procedimentos linguístico-discursivos para organizar seu texto, permitindo o encadeamento lógico entre suas partes de forma a garantir a progressão e a coerência textuais. Isso significa que **os seguintes procedimentos foram considerados inadequados**, de acordo com o padrão de resposta proposto:

- elaboração de frases fragmentadas que comprometam a estrutura lógico-gramatical do texto;
- sequência justaposta de ideias sem encaixamentos sintáticos, reproduzindo hábitos da oralidade;
- elaboração de frase com apenas oração subordinada, sem oração principal;
- emprego equivocado do conector (preposição, conjunção, pronome relativo, alguns advérbios e locuções adverbiais) comprometendo a expressão da relação lógica entre duas ideias, com prejuízo da clareza do texto;
- emprego do pronome relativo sem a preposição, quando obrigatória;
- repetição ou substituição inadequada de palavras sem o emprego dos recursos oferecidos pela língua (pronome, advérbio, artigo, sinônimo);
- emprego inadequado dos pronomes relativos “cujo(a)” e “onde”;
- utilização inadequada dos sinais de pontuação, comprometendo a clareza textual;
- inteligibilidade relacionada ao atendimento das exigências de estruturação textual.

(b) respeito às convenções ortográficas da norma-padrão da Língua Portuguesa – essa competência envolve o domínio das regras de acentuação gráfica e da grafia padrão das palavras (com ausência de abreviaturas próprias da linguagem da internet), de acordo com as convenções estabelecidas pela legislação em vigor e consubstanciadas no Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, editado pela Academia Brasileira de Letras. (Vale notar que, nessa edição de 2017, não foi aceita a legislação anterior, no caso das regras relativas ao uso do hífen e da acentuação gráfica). Espera-se que o participante:

- grafie corretamente as palavras;
- respeite as regras de acentuação gráfica;
- empregue maiúsculas em início de frase, em nomes próprios de pessoas, lugares ou instituições;
- grafie as siglas com letras maiúsculas ou apenas com a primeira letra maiúscula quando formarem uma palavra;
- evite abreviações como p/, vc, tb, pq, tá, né, usadas muitas vezes em escrita informal e na internet;
- obedeça às regras de separação de sílabas no final da linha.

(c) domínio dos diferentes aspectos morfosintáticos próprios da modalidade escrita formal da norma-padrão da Língua Portuguesa – essa competência envolve: a concordância nominal, a concordância verbal, a regência nominal, a regência verbal, a flexão nominal, a

flexão verbal, a correlação entre os tempos verbais, a colocação pronominal e a utilização de sinais de pontuação que contribuam para a organização lógica da frase e do texto. Espera-se que o participante:

- flexione o verbo para estabelecer concordância de número com o sujeito da frase;
- flexione o artigo, o adjetivo e o pronome para concordar em número e em gênero com o substantivo a que se referem;
- observe a regência nominal e a verbal, utilizando a preposição adequada depois de um substantivo, um verbo ou um adjetivo;
- empregue adequadamente o acento grave indicador 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 (exigência de próclise com termo atrator, não exigência de que o pronome oblíquo se ligue ao verbo auxiliar por meio de hífen);
- 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.

Com base nesses critérios, foram considerados como desvios de caráter morfossintático, e não como desvios ortográficos, as alterações que envolvem mudança de classe gramatical ou de forma flexional do verbo:

- eliminação da marca de infinitivo (-r-) e substituição por acento agudo ou ausência total de marca do infinitivo;
- confusão entre “ão” e “am” nas formas verbais;
- confusão entre “há” e “a”;
- uso de hífen para separar pronome átono – tanto uso indevido quanto omissão (exemplo: “esperasse”, em lugar de “espera-se”; “falar-mos”, no lugar de “falarmos”;
- “esta” (no lugar de “está”); “mais” (no lugar de “mas”); “e” (no lugar de “é”).
- verbos “ter” e “vir” que, na terceira pessoa do plural, não apresentarem o acento circunflexo, serão considerados como desvio de concordância, em aspectos morfossintáticos.

(d) seleção vocabular adequada à modalidade escrita formal da Língua Portuguesa, exigida pela situação comunicativa – essa competência envolve a precisão na seleção/utilização

do vocabulário relacionado à temática solicitada pela questão; a 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). Assim, espera-se que o participante respeite a adequação vocabular não usando gírias ou expressões coloquiais, evite repetição desnecessária de palavras e utilize um vocabulário mais formal, como solicitado por um texto dissertativo.

Observações:

- A inteligibilidade relacionada ao atendimento das exigências de estruturação textual foi avaliada na segunda competência (relativa aos aspectos textuais).

- Os problemas de coerência textual provocados por uso indevido do vocabulário foram avaliados na terceira competência (relativa aos aspectos morfossintáticos e vocabulares).

- Não foram considerados como desvios morfossintáticos os problemas de caligrafia (-a/-o, -s, -r).

- Não foram considerados os textos grafados integralmente em caixa alta, já que não seria possível distinguir alguma marcação especial para as letras em início de frase.

- Cada desvio foi considerado como uma ocorrência, mesmo que dois desvios fossem relativos ao mesmo aspecto linguístico.

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

- a) domínio das **convenções ortográficas**: grafia de vogais e consoantes, uso de maiúsculas e minúsculas, emprego do hífen e acentuação gráfica;
- b) 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;
- c) domínio das regras de **caráter morfossintático** estabelecidas como modelares do ponto de vista da modalidade escrita formal da norma-padrão da Língua Portuguesa: concordância nominal e verbal, regência nominal e verbal, colocação pronominal, flexão nominal e verbal, correlação entre tempos e modos verbais, ausência de marcas de oralidade. A seleção vocabular adequada à modalidade escrita formal da Língua Portuguesa foi incorporada a essa última competência, tendo em vista a

intersecção entre as duas do ponto de vista das exigências do registro formal da modalidade escrita da norma-padrão.

Apreciação geral do desempenho dos estudantes:

A correção revelou desempenhos distintos dos participantes, marcados pela falta de repertório cultural da maioria dos participantes:

- a questão 1 propiciou a oportunidade de maior desenvolvimento do tema solicitado, gerando consequências na estruturação textual, já que os textos foram mais longos, mais elaborados e fluentes. Entretanto, em virtude da diversidade de abordagens dos textos motivadores (a falta de penicilina, a recusa no uso da camisinha pelos homens, a maior frequência das mulheres na realização de exames ginecológicos, a transmissão das DST aos bebês durante a gestação), observaram-se respostas que se configuraram como verdadeiras paráfrases, com comprometimento do caráter autoral desejável em uma questão discursiva de Formação Geral. Alguns participantes selecionaram um trecho de cada texto motivador para compor suas respostas, outros copiaram trechos inteiros.

- a questão 2 teve um comportamento distinto, devido ao caráter polêmico que o caracteriza. Assim, os textos são mais curtos, com vocabulário repetitivo e preso aos textos motivadores. Além disso, observou-se grande ocorrência de protesto em função do tema, ora por motivos religiosos ora por preconceito de gênero.

Quanto aos aspectos linguísticos analisados durante esta avaliação, os resultados observados estão descritos nos parágrafos seguintes.

Aspectos ortográficos:

O desempenho dos participantes revelou uma diferença muito grande nos dois aspectos analisados nesta competência: baixo índice de desvios da grafia padrão e grande índice de desvios de acentuação. Em vários casos, ocorre ausência completa de acentuação gráfica.

Os resultados revelam que a tendência dominante entre os universitários brasileiros é a eliminação da acentuação gráfica, talvez motivada pelos hábitos relacionados às redes sociais e pela ausência de esclarecimento dos meios de comunicação, das autoridades e das escolas sobre as decisões do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990.

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

- palavras proparoxítonas (“sífilis”, “proximos”, “políticas”, “publicas”, “transgeneros”);

- palavras paroxítonas terminadas em ditongo crescente (“necessario”, “noticiarios”, “indivíduo”, “dependencia”, “varios”, “propria”, “transmissíveis”, “ocorrência”);
- palavras paroxítonas com hiato (“saude”)
- palavras oxítonas (“ninguem”, “esta”, “ate”, “tambem”, “prevencao”).

Por outro lado, destaca-se o uso indevido do acento gráfico em palavras como “gênêro”, “melâncolia”, “prevênção”, “intervênção”, por exemplo. Há, também, uma tendência a acentuar paroxítonos como se fossem oxítonos: “transmissivéis”.

Quanto ao domínio das convenções relativas à grafia das palavras, observam-se desvios recorrentes, como a hipercorreção pela escolha de “e” no lugar de “i”, por influência de hábitos da oralidade (“descriminação” no lugar de “discriminação”, “entervenção” no lugar de “intervenção”); desvios de grafia relacionados à variação diastrática podem ser observados em “estrupe”, “subjulgadas”, “precoseito”, “soubre”, “vecendo”, “indesencia”, “apolojia”, “fulga”, “dereitos”, “sifelis”.

Observam-se, também, casos de inadequação no uso da maiúscula para destacar determinadas palavras-chave do texto, como “Transgêneros”, “Brasileiros”, “Homens”. Destaque-se, também, o grande número de participantes que grafam os textos inteiramente em caixa alta.

Vale observar, também, que, ao contrário do que se esperava, não apareceram abreviaturas próprias do “internetês”, relacionadas ao uso de redes sociais e e-mails.

Aspectos textuais:

Esta competência é a que se revela como a mais problemática entre os participantes, porque são muitos os problemas observados, desvios acumulados durante toda a formação do estudante e que não se resolvem com um estudo autodidata, como acontece com regras ortográficas ou morfossintáticas. São eles: sequência justaposta de ideias sem encaixamentos sintáticos; redução drástica de estruturas subordinadas, ao lado do aumento na frequência de estruturas coordenadas e absolutas; redução no uso de conectores para expressar relações lógicas essenciais à construção do texto, substituídas pela exigência de inferência por parte do interlocutor para suprir a sua ausência; emprego equivocado de operadores que não estabelecem relações lógicas coerentes entre ideias do texto; emprego inadequado do pronome relativo (com omissão da preposição ou a utilização de pronome inadequado, como “onde”); repetição exaustiva de termos sem a utilização de procedimentos mais sofisticados de substituição (hiperonímias, hiponímias, nominalizações, expressões

metafóricas); frases fragmentadas que comprometem a estrutura lógico-gramatical; frases formadas apenas por oração subordinada, sem oração principal.

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

Observou-se que uma parte dos participantes não distribuiu as ideias em parágrafos, talvez devido ao pequeno número de linhas disponibilizadas para a resposta da questão ou, quem sabe, pela suposição de que não seria necessária essa divisão por não se tratar de um texto no modelo de uma redação dissertativo-argumentativa, como solicitado nos vestibulares. Em função do encaminhamento dos enunciados das duas questões, que solicitaram uma análise do problema e encaminhamentos de políticas públicas, houve uma grande tendência, também, de construção de dois parágrafos desconexos, sem utilização de elementos coesivos adequados à progressão textual.

Quanto à utilização dos mecanismos de referenciação, deve-se destacar a ocorrência de repetições de palavras ou expressões sem a utilização de termos sinônimos ou pronomes, como seria adequado.

Quanto à utilização dos sinais de pontuação, observou-se uma grande precariedade nos textos analisados. É muito frequente a ocorrência de parágrafos sem marca interna de pontuação para separar os períodos. Vale observar que não foi penalizada a ausência de vírgula para destacar locuções ou adjuntos adverbiais de pequena extensão deslocados de posição na frase, por ser um uso opcional. São os seguintes os tipos de problemas encontrados:

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

Aspectos morfofossintáticos e vocabulares:

Em relação à regência, o desvio mais frequente é a falta do sinal indicativo da crase – isso revela que o usuário não tem consciência de que, sob a forma do termo “a”, existe a presença de uma contração entre a preposição “a” (exigida pela regência do termo anterior) e o artigo definido “a”. Um desvio de regência significativo, nos últimos anos, é a utilização inadequada de uma preposição ou sua ausência após o verbo ou o nome (substantivo ou adjetivo).

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

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

Deve-se destacar o aparecimento da marca de plural em verbos ou adjetivos comandados por adjunto adnominal plural, apesar de serem relacionados a núcleos substantivos no singular, evidenciando um processo de hipercorreção (exemplo: “O nome social dos transtênicos podem ser estabelecidos por uma legislação específica”).

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

Quanto aos aspectos vocabulares, alguns tipos de inadequação foram observados: expressões da oralidade; seleção vocabular incompatível com o contexto, gerando falta de inteligibilidade; falta de domínio de vocabulário mais abstrato e de maior complexidade,

essencial ao desenvolvimento do texto de base dissertativa. O principal aspecto observado foi a excessiva repetição de certas palavras, revelando limitação de repertório vocabular. O termo “pessoa”, por exemplo, chega a ser repetido até 7 ou 8 vezes em um mesmo texto.

Várias marcas de oralidade foram identificadas, embora não com alta frequência: uso do pronome relativo “onde” como relativo universal, falta de artigo definido antes de substantivo, reduções como “tá”, “pra”, “pro”, “prum”, expressões informais, eliminação de preposições.

Em função do tema solicitado na questão 1, a sigla DST foi grafada de diferentes maneiras: DST’s, DSTs ou DSTS. Além disso, houve flutuação de gênero gramatical nos sintagmas que envolviam a sigla: “os diferentes DSTs” ou “as diferentes DSTs”.

Em função do tema solicitado na questão 2, houve flutuação de gênero gramatical nos sintagmas que envolviam a sua palavra-chave: “os trans” ou “as trans”; “os transgêneros” ou “as transgêneras”. Todas essas formas foram aceitas, por considerarmos que sua utilização é muito recente e os participantes ainda não sistematizaram essas formas em seu uso da língua.

6.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico (Tabela 6.17), observa-se que a *Média* foi bem mais baixa do que a das questões discursivas do Componente de Formação Geral. Enquanto no Componente de Formação Geral, a *Média* para estudantes de Engenharia Química de todo o Brasil foi 60,7, na parte de Conhecimento Específico, a *Média* foi 26,1. A maior *Média* deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sul (30,1), e a menor, pelos da região Norte (19,0). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 20,1. O maior *Desvio padrão* foi encontrado na região Sudeste (20,2), e o menor, na região Norte (18,1).

A maior nota *Máxima*, 91,7, foi obtida na região Sudeste. Nas demais regiões, a nota *Máxima* foi: 71,7 na região Norte, 83,3 na região Nordeste, 86,7 na região Sul e 65,0 na região Centro-Oeste. A nota *Mínima* (0,0) foi obtida por, pelo menos, um aluno em todas as regiões do Brasil. A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 20,0, a mesma da região Sudeste. A maior *Mediana* foi obtida na região Sul (25,9), e a menor, na região Norte (15,0).

Tabela 6.17 – Estatísticas Básicas das Notas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região – Enade/2017 - Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	26,1	19,0	23,9	25,6	30,1	22,0
Erro padrão da média	0,3	1,5	0,6	0,3	0,5	1,8
Desvio padrão	20,1	18,1	19,1	20,2	20,1	18,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	20,0	15,0	18,3	20,0	25,9	18,3
Máxima	91,7	71,7	83,3	91,7	86,7	65,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.10 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no Componente de Conhecimento Específico. A moda desta distribuição ocorre no intervalo (10; 20], com mais do que 25% do total de participantes. Mas, com frequência muito próxima à modal, tem-se o intervalo [0; 10], onde estão computadas as ocorrências de respostas em branco para as três questões discursivas de Conhecimentos Específicos. Observa-se, ainda, que o intervalo (40; 50] caracteriza-se como um máximo local.

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

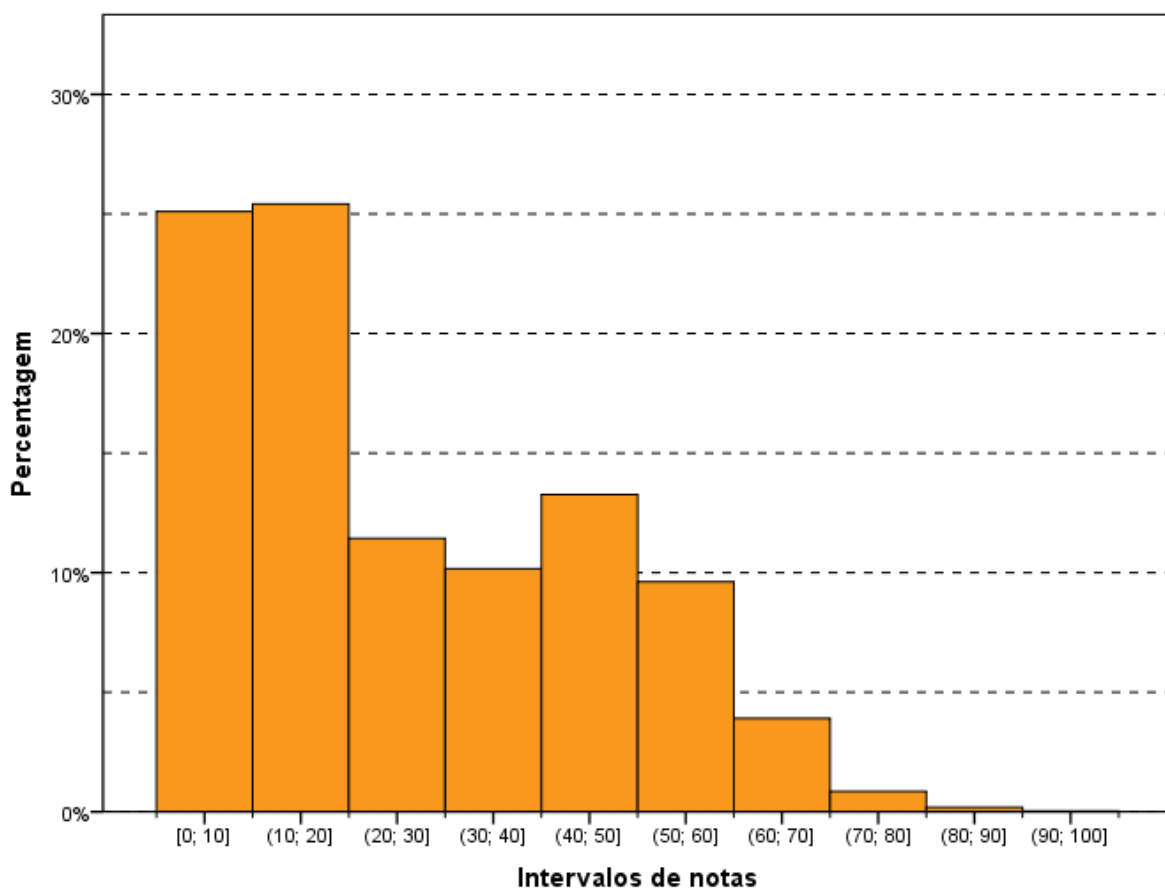


Gráfico 6.10 - Histograma das Notas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico

Na questão 3, cujos resultados aferidos encontram-se descritos na Tabela 6.18, a *Média* dos estudantes de todo o Brasil foi 34,7, muito próxima à Média da questão 5 e bem superior à da questão 4. A menor *Média* nessa questão foi obtida pelos alunos da região Norte (26,8), enquanto a maior *Média* foi obtida pelos da região Sul (41,1). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* de todo o Brasil foi 24,7. O maior *Desvio padrão* foi obtido na região Centro-Oeste (26,3), enquanto o menor foi obtido na região Nordeste (24,1).

A nota *Máxima*, 100,0 pontos, foi alcançada por, pelo menos, um aluno das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, a nota *Máxima* foi 90,0. A *Mediana* do Brasil, como um todo, foi 40,0, a mesma para quatro das cinco regiões. A exceção foi a região Norte onde a *Mediana* foi 35,0. A nota *Mínima* (0,0) foi a mesma em todas as regiões do Brasil.

Tabela 6.18 – Estatísticas Básicas das Notas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	34,7	26,8	31,2	33,5	41,1	35,1
Erro padrão da média	0,3	2,0	0,8	0,4	0,7	2,6
Desvio padrão	24,7	24,8	24,1	24,5	24,2	26,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	40,0	35,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Máxima	100,0	90,0	100,0	100,0	100,0	90,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.11 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do Componente de Conhecimento Específico da área de Engenharia Química. A moda dessa distribuição seria o intervalo (30; 40] com cerca de 35% dos estudantes. Aproximadamente, 12% deixaram a questão em branco, e 7% receberam nota zero.

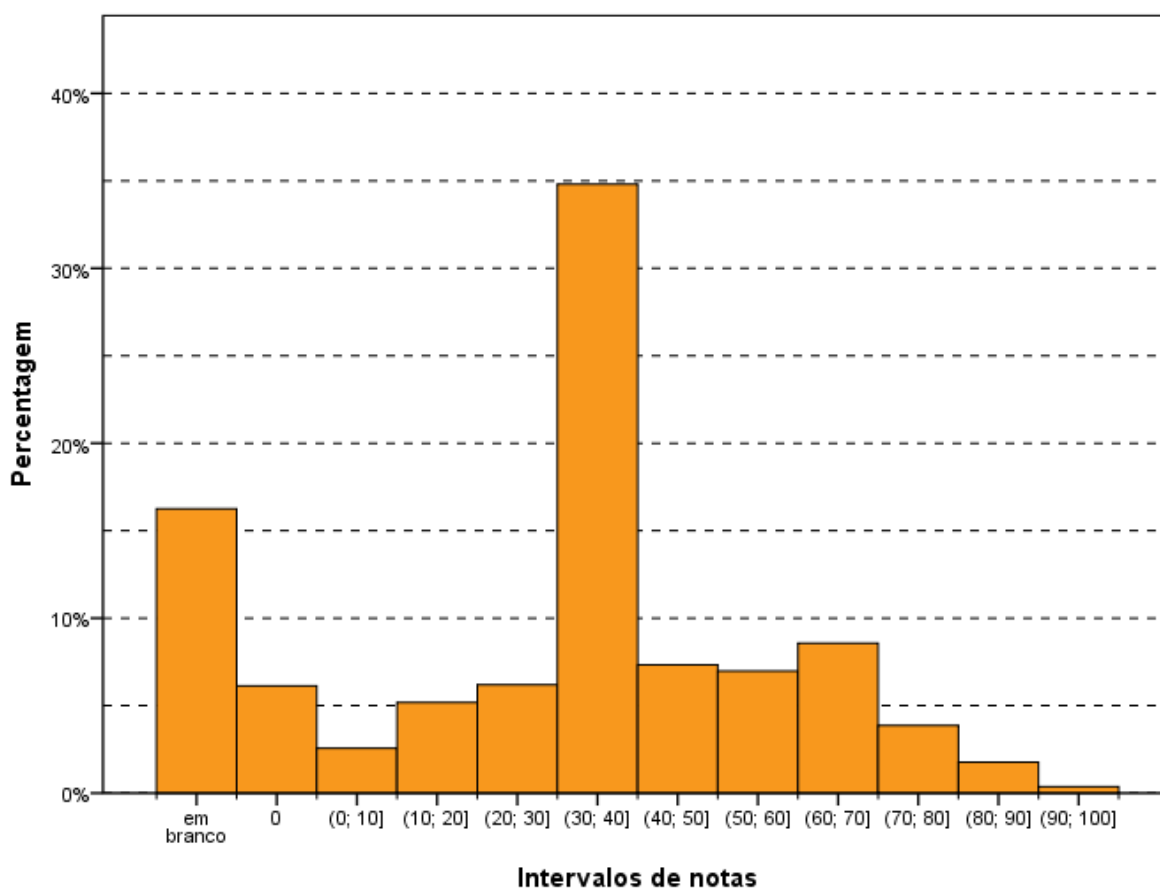


Gráfico 6.11 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3

A questão abordava conteúdo de Engenharia do Meio Ambiente e suas operações unitárias, obrigatório na grade curricular dos cursos de Engenharia Química, em atendimento às Diretrizes Curriculares da área, relativa à formação em relação ao núcleo profissionalizante. Da forma como a questão foi elaborada, seriam necessários apenas conhecimentos básicos acerca dos métodos de tratamento abordados na disciplina citada para que o estudante fosse capaz de elaborar a resposta de forma assertiva. O estudante precisava compreender claramente as classificações dos diferentes modelos de equipamentos e sua aplicabilidade, em função das características do poluente a ser considerado. Deveria, ainda, demonstrar entendimento de parâmetros, como o mecanismo de controle e o uso ou não de sólidos ou fluidos em seus procedimentos.

O enunciado da questão continha informações suficientes para a sua resolução, e o padrão de resposta, que foi elaborado a partir da descrição do comando da questão, estava associado à previsão da diversidade de respostas possíveis. Adicionalmente, para a

subdivisão dos pontos, foram levadas em consideração as justificativas apresentadas de forma consistente, quais sejam: a indicação técnica, com justificativa e o tipo de poluente a ser ou não removido pelo equipamento citado. O comando da questão estava claro. Solicitava-se apenas somente que fosse indicado qual poluente poderia ser removido da corrente ou, se isso não se aplicava, por cada um dos equipamentos, e a justificativa técnica em função da sua aplicabilidade. No caso da não aplicabilidade a nenhum dos poluentes, em relação ao equipamento citado, a justificativa técnica de uso do mencionado equipamento também deveria ser apresentada.

A resolução da questão podia ser realizada de forma relativamente rápida, já que os equipamentos estavam descritos no texto, assim como os componentes da corrente, cabendo ao estudante apenas a função de analisá-los em relação à sua aplicabilidade e indicar qual componente da corrente seria capaz de remover. Dessa forma, tanto o tempo de prova quanto o espaço destinado à resolução da questão foram adequados.

Em relação às demais questões discursivas da prova específica, a questão pode ser considerada de fácil resolução.

De um modo global, as respostas dos estudantes, erradas ou certas, não demonstraram dúvidas em relação ao enunciado da questão, e o padrão de resposta foi adequado para pontuá-las. Várias respostas foram incompletas, já que foi indicado pelo estudante somente o tipo de poluente a ser ou não removido pelos equipamentos, sem ser mencionada a avaliação técnica do mesmo, como se pedia no comando da questão.

Em relação à linguagem usada pelos estudantes para responder à questão, pode-se dizer que estava adequada em relação à formação na área, mostrando conhecimento básico nesse conteúdo profissionalizante.

A resposta mais frequentemente encontrada, sem dúvida, foi em relação à aplicabilidade técnica dos equipamentos, qual componente seria removido pelos equipamentos coluna de absorção, filtro de manga e colunas de destilação.

Foi comum, também, ocorrer o tipo de resposta em conjunto, associando os equipamentos do tipo coluna (absorção e destilação) para remoção de componentes gasosos, no caso SO_x, e os equipamentos do tipo filtro (manga e prensa) para remoção do material particulado, que levou ao acerto de somente parte da questão. Nesse caso, o estudante, equivocadamente, analisou a adequação de cada equipamento em relação à sua nomenclatura, mostrando erros conceituais.

A maioria dos estudantes respondeu separadamente sobre cada equipamento. Poucos entenderam que os equipamentos citados deveriam ser todos usados em uma planta

de tratamento, com sequências de remoção, o que levou, inclusive, a erros conceituais. Nesse ponto, o enunciado da questão foi claro, não possibilitando essa interpretação.

O desempenho dos estudantes que tentaram resolver à questão foi mediano. Deve-se destacar o elevado número de questões em branco. Por outro lado, observa-se que ocorreram poucas respostas com nota zero, demonstrando que os estudantes que tentaram responder tinham algo correto a dizer, uma vez que quatro operações foram avaliadas. Outras observações importantes foram:

- Muitos tentaram usar todos os equipamentos em linha, na intenção de tratar a corrente gasosa contendo como poluentes SO_x e material particulado, sem mostrar conhecimento da verdadeira aplicabilidade de cada equipamento citado, apresentando erros conceituais.
- Vários também tentaram explicar o funcionamento dos equipamentos, muitas vezes de forma errada, sem também se aterem ao comando da questão, cujo objetivo era tratar a corrente gasosa contendo como poluentes SO_x e material particulado.
- A maioria dos estudantes acertou os componentes a serem separados pela coluna de absorção e filtro de manga, sem ter citado por quê, tecnicamente, estariam aptos para tal remoção, ou acertaram apenas um deles e também que a coluna de destilação não era adequada para ambos os poluentes.

Nas respostas consideradas medianas, destaca-se, novamente, o conhecimento parcial acerca dos componentes a serem separados pela coluna de absorção e filtro de manga, sem que, necessariamente, se apresentasse a justificativa técnica pela qual seriam aptos para tal remoção, além do conhecimento parcial sobre a inadequação da coluna de destilação e filtro prensa, sem também uma explicação técnica.

Restou claro que a maioria dos estudantes não apresentou conhecimento técnico acerca de todos os equipamentos citados, mas que muitos conheciam o funcionamento da coluna de destilação e a associaram a um equipamento que explora a diferença entre os pontos de ebulição ou volatilidade dos compostos da mistura.

Dos estudantes que acertaram 80% da questão, a maior parte apresentou justificativas técnicas corretas para dois equipamentos, geralmente os que não são aplicados e são citados como inadequados, a saber coluna de destilação e filtro prensa, acertando o uso da coluna absorção e filtro de manga, mas sem a justificativa técnica.

De um modo geral, embora a questão tenha apresentado um rendimento mediano em relação às notas obtidas, verifica-se que os estudantes têm dificuldade na descrição da aplicabilidade técnica dos equipamentos citados, ou seja, para que são aplicados e

recomendados. Esse fato pode não evidenciar uma deficiência, mas sim a má interpretação do comando da questão. A maioria demonstrou conhecimento de, pelo menos, um ou dois dos equipamentos citados em relação ao que são capazes de remover, o que demonstra conhecimento parcial do conteúdo abordado.

Comparativamente, pode-se considerar o desempenho dos estudantes nessa questão como razoável, na medida em que foi, dentre as três questões específicas discursivas apresentadas, aquela na qual os formandos obtiveram maior percentual de notas medianas e sua melhor distribuição de notas. No entanto, poucos acertaram a questão completa, provavelmente, por erros de interpretação do comando da questão, como indicado anteriormente, o que levou à não apresentação da avaliação técnica de utilização dos equipamentos citados.

6.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 6.19 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do Componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão foi o mais baixo dentre as discursivas específicas. A *Média* geral do Brasil foi 9,3, sendo a maior *Média* registrada na região Sul (10,2), e a menor, na região Centro-Oeste (6,1).

A nota *Máxima* (100,0) foi atingida por, pelo menos, um concluinte das regiões Sudeste e Sul. A *Mediana* em todo o Brasil foi 5,0, a mesma que a das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, a *Mediana* foi zero, indicando que mais de 50% dos respondentes tiraram nota zero nessas regiões. A nota *Mínima* de todas as regiões foi zero.

Tabela 6.19 – Estatísticas Básicas das Notas da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	9,3	6,4	8,5	9,3	10,2	6,1
Erro padrão da média	0,2	0,7	0,4	0,2	0,4	01,0
Desvio padrão	12,8	8,8	11,7	13,0	13,5	10,1
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0
Máxima	100,0	40,0	95,0	100,0	100,0	70,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.12 representa a distribuição de notas da questão discursiva 4, do Componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição tem moda no intervalo (0; 10] e destaca-se o percentual dos que deixaram a questão em branco.

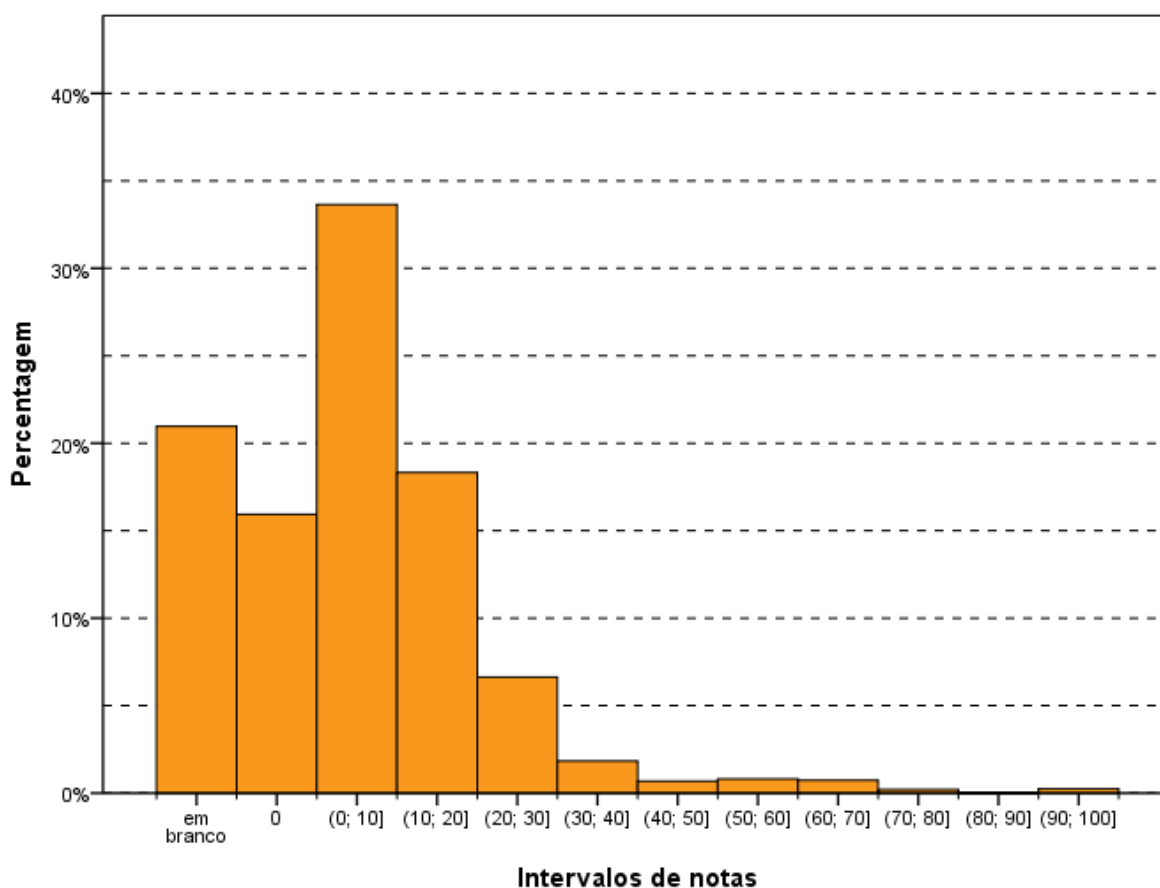


Gráfico 6.12 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4

A questão abordou elementos fundamentais, relativos a conteúdo ministrado em uma das principais disciplinas do ciclo profissional de um curso de graduação em Engenharia Química: o estudo das operações unitárias, envolvendo sistemas particulados, especificamente, em relação aos equipamentos ciclones. Além disso, a modificação proposta na questão em relação ao referido equipamento, também exigia do estudante conhecimentos relativos à transferência de calor, e para responder a todos os itens da questão, era preciso conhecer aspectos ligados à separação de partículas sólidas de um gás, por meio da ação de um campo centrífugo, em diferentes situações. Era necessário que o estudante interpretasse a questão de forma qualitativa em relação à equação de projeto do equipamento fornecida no enunciado, que previa o diâmetro de corte do ciclone para suspensões diluídas. A questão foi enunciada de forma clara e objetiva, e todas as informações necessárias foram fornecidas para a solução do problema.

O nível de profundidade exigido pode ser considerado como adequado para o graduando do curso de Engenharia Química, sendo de dificuldade mediana a alta, em relação às demais questões específicas.

A resolução da questão pôde ser realizada dentro do tempo disponível, já que o estudante precisava fazer apenas uma análise qualitativa, quanto ao que ocorre no sistema, nas duas situações previstas. Dessa forma, tanto o tempo de prova quanto o espaço destinado à resolução da questão foram adequados.

De um modo geral, o padrão de resposta contemplou todas as possíveis respostas oferecidas pelos estudantes. No entanto, grande parte deles interpretou equivocadamente o esquema contendo o tecido umedecido, relacionando-o a variações na umidade do gás no interior do ciclone, aglomeração e adesão de partículas contidas no gás na parede ou no tecido presente na parede do equipamento. Nesse caso, enxergaram o tecido dentro do equipamento e não na sua parede externa, o que gerou as respostas equivocadas à questão.

Em relação ao item 'a', a maioria das respostas envolveu o acerto em relação à variação de uma das propriedades do gás corretamente, densidade ou viscosidade, em função da utilização do revestimento do equipamento ciclone com tecido umedecido na sua parte externa. Muitos associaram a variação à mudança de temperatura, redução, mas não especificaram como essas propriedades, densidade e viscosidade, mudariam em função disso. Como comentado anteriormente, muitos associaram essas mudanças ao aumento da umidade do gás dentro do equipamento, por interpretarem que o tecido foi colocado no interior do equipamento e não na parede externa.

Em relação ao item 'b', muitos acertaram que o diâmetro de corte se reduzia, mas a maioria não associou à redução da viscosidade. Neste caso, também foi razoável o número de respostas em que os estudantes citavam que o diâmetro de corte não variava em B, em relação à situação A do projeto, por terem associado a mudança no diâmetro de corte às mudanças do dimensionamento da parte cilíndrica do ciclone, o que não ocorreu. Dessa forma, os alunos não foram capazes de interpretar o diâmetro de corte a partir da equação fornecida, ou seja, não foram capazes de interpretar qualitativamente a equação fornecida.

Em relação ao item 'c', muitos acertaram que seria maior a massa de partículas coletadas em B, mas a maioria não justificou, baseada na redução do diâmetro de corte, ou seja, a maioria não justificou corretamente, ou sequer justificou.

A média foi muito baixa, decorrente do grau de dificuldade da questão, que exigia uma análise e uma interpretação criteriosas dos estudantes em relação à modificação apresentada no equipamento e seus efeitos. Ficou claro que a maioria dos estudantes não apresentou conhecimento técnico acerca do funcionamento do ciclone e de como a redução de

temperatura pode afetar as propriedades do gás. Além disso, a interpretação equivocada de que o tecido estaria no interior do equipamento também contribuiu para uma quantidade maior de respostas erradas.

A maioria das respostas recebeu notas abaixo de 30,0, mostrando que o desempenho dos estudantes foi aquém do esperado, destacando-se dentre elas o elevado número de questões em branco. Dentre a maioria das respostas nessa faixa, destacam-se as que acertaram apenas umas das propriedades do gás no item 'a' e as que acertaram o aumento da densidade e/ou a redução do diâmetro de corte em 'b' e o aumento da massa de partículas em 'c', mas sem a devida justificativa, ou até com justificativa errada.

Dentre as poucas notas medianas, destaca-se, novamente, o conhecimento apenas acerca de uma das propriedades do gás no item 'a' e o aumento da densidade e/ou a redução do diâmetro de corte em 'b' e o aumento da massa de partículas em 'c', no caso de 'c' com a devida justificativa, na maioria das vezes.

As respostas que receberam as notas mais altas foram em número reduzido - cerca de 1,0% do total de questões - corroborando a análise em relação ao nível elevado de dificuldade da questão e o conhecimento técnico precário dos estudantes acerca do funcionamento do ciclone. Verifica-se, também, que os estudantes têm dificuldade em operações unitárias envolvendo sistemas particulados, especificamente, em relação aos equipamentos ciclones. Esse fato pode relatar uma deficiência de formação na área, já que a possível interpretação equivocada por parte de alguns estudantes, quanto ao posicionamento do tecido umedecido, mostra incoerência entre os efeitos e variações nas propriedades do gás. A questão foi satisfatória, mas de grau de dificuldade alto, e foi a que apresentou o desempenho mais insatisfatório dentre as 3 questões específicas discursivas apresentadas.

6.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 6.20 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do Componente de Conhecimento Específico. A nota *Média* dos estudantes de todo o Brasil foi 34,4, bem próxima à obtida na discursiva 3 (*Média* 34,7), apesar de as distribuições serem bem diferentes, como pode ser observado pela comparação dos Gráficos 6.11 e 6.13. A menor *Média* foi registrada na região Norte (23,8), enquanto a maior *Média* foi registrada na região Sul (39,0). Quanto à variabilidade das notas, o *Desvio padrão* dos alunos do Brasil, como um todo, foi 43,0, bem maior do que o da discursiva 3 (24,7). Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Sul (43,5), o menor foi encontrado na região Norte (39,0).

A *Mediana* para o Brasil foi zero, a mesma de quatro das regiões, indicando que a quantidade de notas zero foi maior do que 50% nessas regiões. Para o conjunto de alunos de Engenharia Química do Brasil, a nota *Máxima* foi 100,0, obtida em todas as regiões. A nota *Mínima* foi zero, também, em todas as regiões.

Tabela 6.20 – Estatísticas Básicas das Notas da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região – Enade/2017 – Engenharia Química

Estatísticas Básicas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Média	34,4	23,8	32,0	34,0	39,0	24,6
Erro padrão da média	0,5	3,1	1,4	0,7	1,2	3,9
Desvio padrão	43,0	39,0	42,3	43,1	43,5	39,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

O Gráfico 6.13 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição tem moda principal na categoria dos estudantes que deixaram a questão em branco, seguida das notas zero. Destaca-se que a frequência de notas zero somada a de estudantes que não responderam à questão chega a mais de 50% do total de participantes. Desconsiderando-se esse grupo, observam-se dois máximos locais nos intervalos (60; 70] e (90; 100].

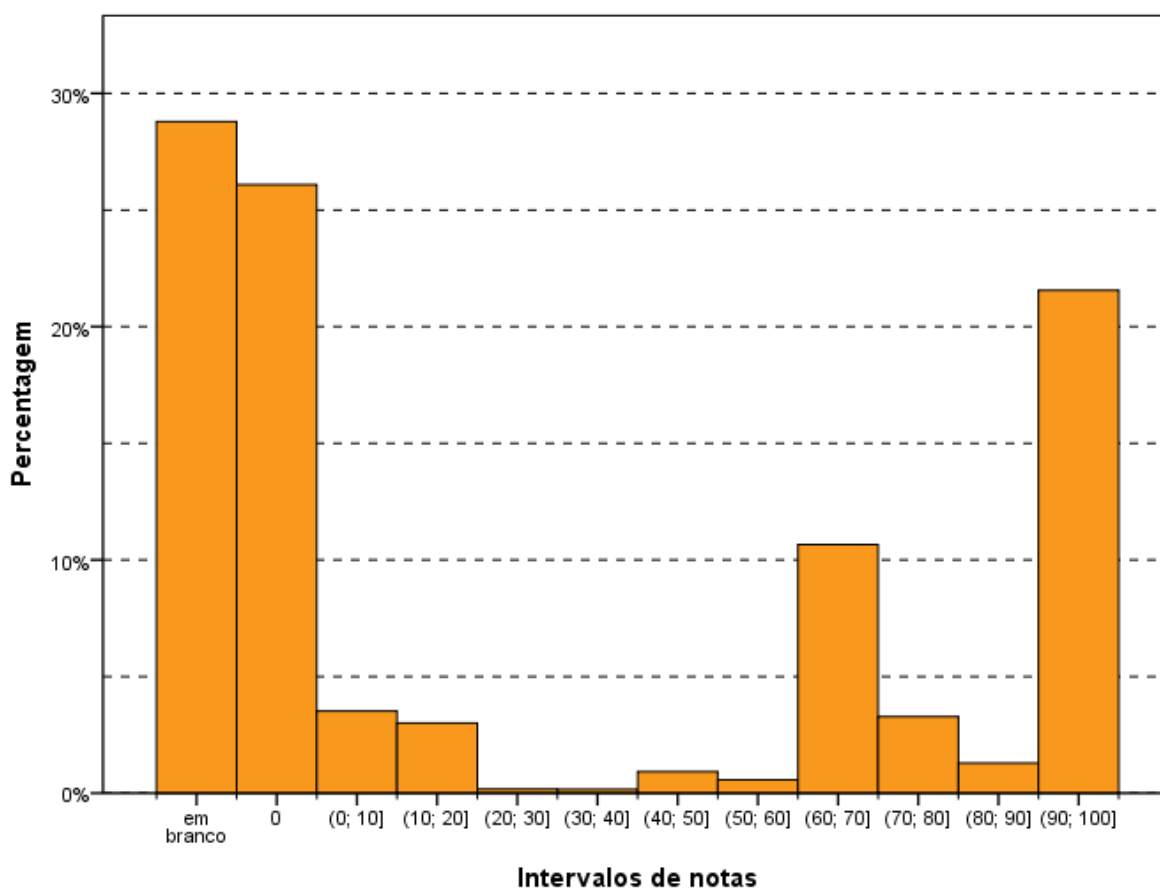


Gráfico 6.13 - Histograma das Notas de Conteúdo da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

6.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5

A questão apresentou enunciado claro, linguagem pertinente e adequada, tanto no conteúdo abordado, quanto no nível de profundidade exigido. Avaliava conhecimentos de grande importância para a formação do Engenheiro Químico: o cálculo de processos e balanços de massa, estando de acordo com as Diretrizes Curriculares do curso. Do modo como foi apresentada, não sendo exigida muita profundidade de conhecimento acerca do tema, pode ser considerada uma questão de dificuldade mediana. No que diz respeito ao enunciado não era possível haver interpretações diferentes do que se era esperado.

De um modo geral, as respostas fornecidas pelos estudantes estavam condizentes com o padrão de resposta. A resolução da questão poderia ocorrer dentro do tempo disponível, já que cabia ao formando fazer as equações de balanço e realizar cálculos bem simples, havendo poucas possibilidades de erros de conta.

Para o cálculo do valor da vazão de *by-pass*, muitos estudantes fizeram o balanço global, levando em conta não só o balanço para a polpa, mas também para a água. A maioria dos que acertaram a questão, apresentaram o resultado corretamente.

Ficou claro, pelo quantitativo de notas zero e de notas máximas, que poucos estudantes que tentaram resolver a questão acertaram parcialmente. Impressiona o grande contingente que sequer tentou responder à questão (respostas em branco), talvez por se tratar de uma questão que envolvia cálculos.

A resposta mais frequentemente encontrada, sem via de dúvidas, para os estudantes que responderam à questão, foi o cálculo das duas vazões corretamente, ou somente da vazão de produto final, polpa. Alguns que resolveram parte da questão acertaram a vazão de produto final, mas só conseguiram fazer o balanço em relação ao ponto da saída do evaporador $0,2 B + 0,8 C = 0,5 P$, ou somente na corrente de saída final $B + C = P$, não completando a resolução do item e não obtendo a vazão de *by-pass*. Poucos estudantes erraram em conta, o que comprova que as mesmas poderiam ser realizadas sem grande dificuldade.

De uma forma geral, pela distribuição das notas obtidas, a questão pode ser considerada mediana, já que dos estudantes que tentaram resolvê-la, a maioria (mais da metade) recebeu nota máxima (cerca de 1/5 do total de alunos que fizeram a prova). Isso mostra certo conhecimento de parte destes estudantes em relação a tal conteúdo específico, tão importante e fundamental para a formação desses profissionais. Outro fator importante é que dentre as questões específicas discursivas, essa foi a que apresentou maior número de notas 10,0.

Como mencionado anteriormente, dentre as respostas que receberam as notas mais baixas, destaca-se o número elevado de respostas em branco, quase 30% do total de respostas, assim como o de zeros, contingente um pouco superior a 25% do total de respostas. A questão representa uma área de conhecimento de fundamental importância para a formação do Engenheiro Químico, sendo preocupante esse resultado, que aponta para mais da metade dos respondentes recebendo nota zero.

Das respostas restantes que também obtiveram notas baixas, alguns estudantes colocaram só os valores finais sem a realização do cálculo, e alguns cometeram erros grosseiros nos balanços de massa, mostrando falta de conhecimento no assunto, como por exemplo, considerar a água como produto final no cálculo das vazões ou considerar que toda corrente C virou polpa.

As respostas que obtiveram notas medianas, até 70, em geral, corresponderam ao acerto completo no cálculo da vazão de produto final e ao erro total ou parcial no cálculo da vazão de *by-pass*, não tendo ficado claro se esse erro deveu-se à falta de conhecimento ou simplesmente à exiguidade do tempo disponível para a resolução da questão, em relação à prova, como um todo.

Nas respostas em que as notas foram maiores, os estudantes acertaram toda ou a maior parte da questão, demonstrando conhecimento acerca do cálculo de processos, todos apresentando os resultados nas unidades correspondentes e com os respectivos cálculos.

Nessa questão, a média das notas não necessariamente relata uma deficiência na área, tendo em vista o grande número de notas máximas obtidas. A hipótese mais provável para explicar esse resultado talvez seja o fato de a questão exigir cálculos, que, mesmo sendo simples, podem ter desestimulado os estudantes, os quais talvez estivessem preocupados com o tempo disponível para a resolução da questão.

6.3.3 Considerações Finais

A prova discursiva específica para os graduandos do curso de Engenharia Química apresentada no Enade 2017 envolveu três questões que abordaram componentes curriculares profissionalizantes bem distintos e de fundamental importância na formação desses estudantes, sendo pertinentes ao curso. Outro aspecto importante é que, nas questões, buscava-se valorizar o raciocínio lógico e a interpretação, sendo, de um modo geral, adequadas ao tempo disponível para a sua realização das mesmas.

Como já mencionado, a Questão 3 foi a de menor grau de dificuldade, envolvendo aspectos e conteúdos importantes em relação à Engenharia do Meio Ambiente e suas Operações Unitárias, e cujo padrão de resposta possibilitou que houvesse um aproveitamento maior das respostas dos estudantes, o que se traduziu em uma distribuição melhor das notas obtidas.

A Questão 4 foi a de maior grau de dificuldade e, pela baixa média obtida, pode sugerir que os estudantes não dominam conhecimentos em relação ao funcionamento dos ciclones e aos aspectos ligados à separação de partículas sólidas de um gás, por meio da ação de um campo centrífugo, em diferentes situações. A interpretação equivocada em relação ao desenho apresentado no enunciado também pode ter contribuído para os erros encontrados.

Já a Questão 5 foi a que apresentou maior número de notas 10,0, dentre os estudantes que tentaram resolver a questão, mostrando que boa parte deles tinha domínio do conteúdo relacionado aos Balanços de Massa e Cálculos de Processos, essenciais na formação desses profissionais. Apesar disso, pode ser considerada uma questão de dificuldade mediana, ao se levar em conta a quantidade de estudantes que deixou a resposta em branco ou obteve grau zero. Acredita-se que o fator tempo pode ter sido determinante para esse resultado, dada a necessidade de realização de cálculos, ainda que simples.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS ESTATÍSTICOS
UTILIZADOS NOS RELATÓRIOS SÍNTESE DO
ENADE**

A

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

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

A ideia básica do Escalamento Ideal é atribuir valores numéricos às categorias de cada uma das variáveis em estudo. Para atribuir valores às categorias de cada uma das variáveis, recorre-se a um processo iterativo de mínimos quadrados alternados, no qual, depois que uma quantificação é usada para encontrar uma solução, ela é adaptada usando aquela solução. Tal adaptação da quantificação é então usada para encontrar uma nova solução, que é usada para readaptar as quantificações, e assim por diante, até que algum critério indique a parada do processo. (BELTRÃO, Kaizô I; MANDARINO, Mônica C. F. **Escolha de carreiras em função do nível socioeconômico: Enade 2004 a 2012**. 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 parâmetro estimado para um certo coeficiente de confiança (e.g. 95%) deve estar contido no intervalo apresentado em 95% das vezes (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 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: $s_0 = \max(X)$.

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

- **máximo de uma função** – Dada uma função $f(x)$ e $x_0 \in \text{Domínio de } f$, diz-se que $f(x_0)$ é o máximo da função $f(x)$, se $f(x_0) \geq f(x)$, $\forall x \in \text{Domínio de } f$.
- **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: $i_0 = \min(X)$.

Nota: Sempre que um conjunto X tem elemento mínimo esse elemento é o ínfimo. (GONÇALVES, M B; GONÇALVES D. Elementos de Análise. Florianópolis: UFSC, 2012)
- **mínimo de uma função** – Dada uma função $f(x)$ e $x_0 \in \text{Domínio de } f$, diz-se que $f(x_0)$ é o mínimo da função $f(x)$, se $f(x_0) \leq f(x)$, $\forall x \in \text{Domínio de } f$.
- **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- α)**. (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 2001. p. 329).
- **nota padronizada** – A padronização é obtida através da subtração da média (da amostra ou da população) e o resultado obtido, dividido pelo desvio padrão correspondente. (ZENTGRAF, Roberto. **Estatística Objetiva**. Rio de Janeiro: ZTG, 2001. p. 169).

P

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

Q

- **quartil** – São as 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 quartil. (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 dois grupos, os parâmetros estão associados ao Intervalo de Confiança correspondente. Se não existe uma interseção entre os Intervalos de Confiança, podemos afirmar que existe uma diferença estatisticamente significativa entre eles. (BUSSAB, Wilton de O, MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 304 e 305)

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

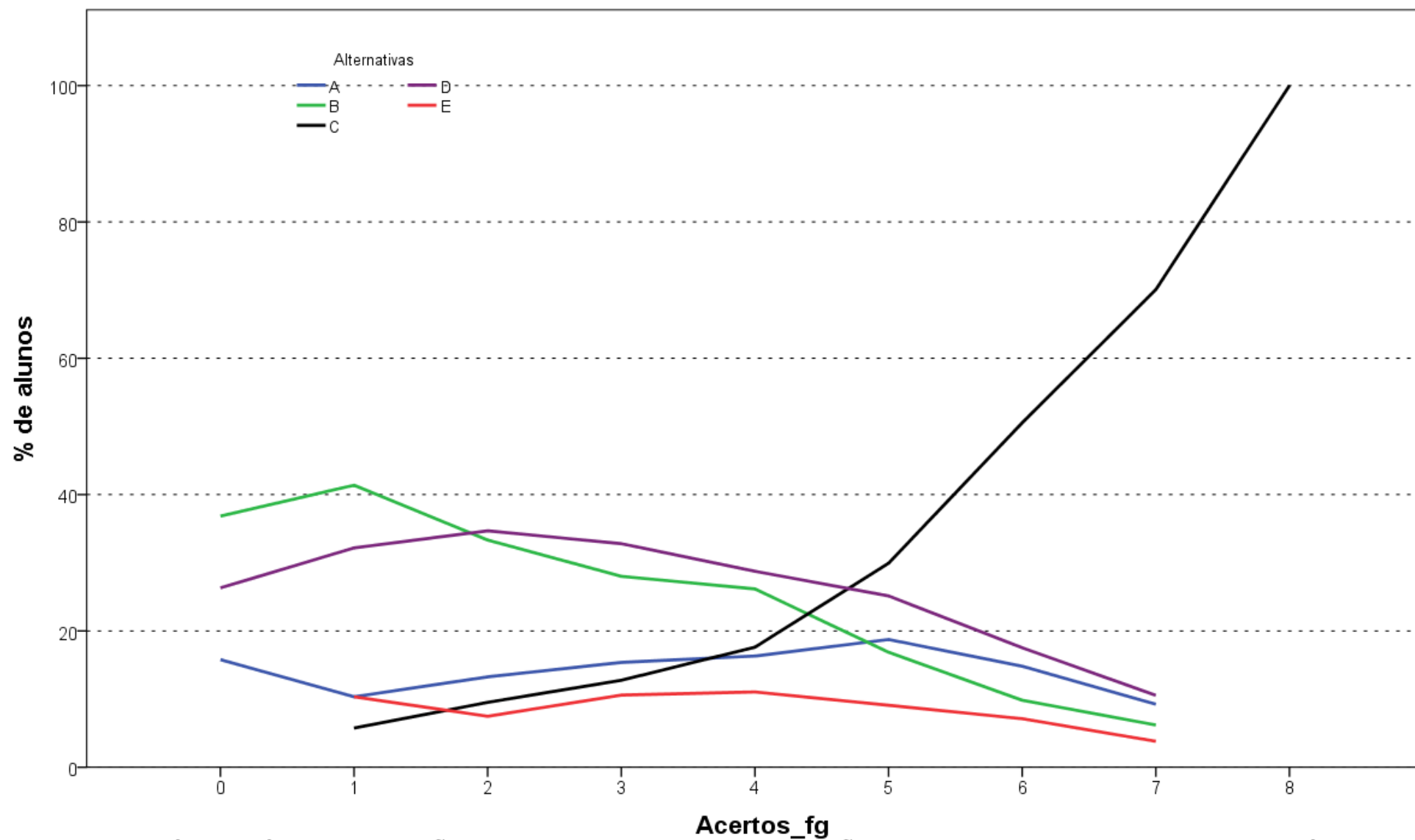
V

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

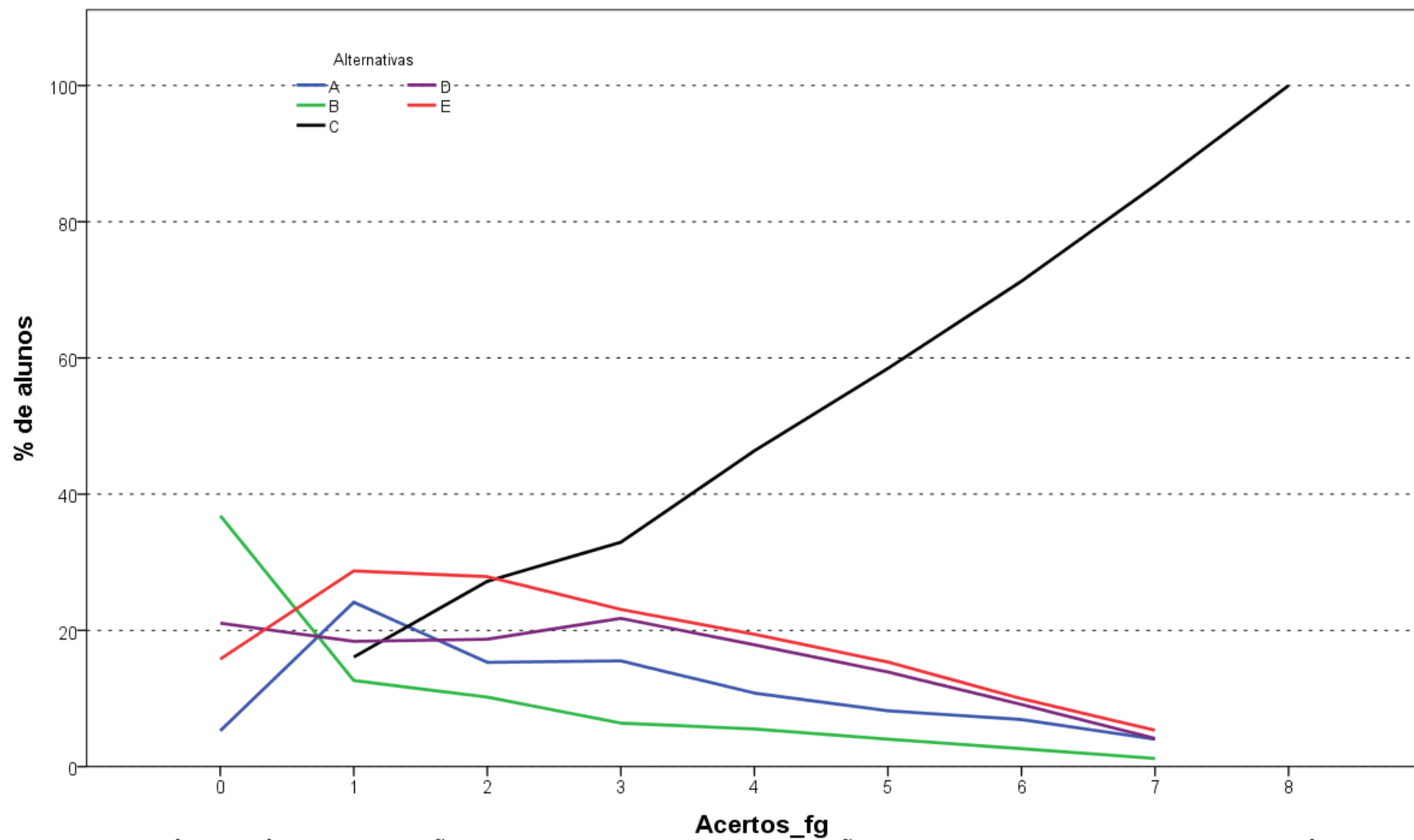
$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

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

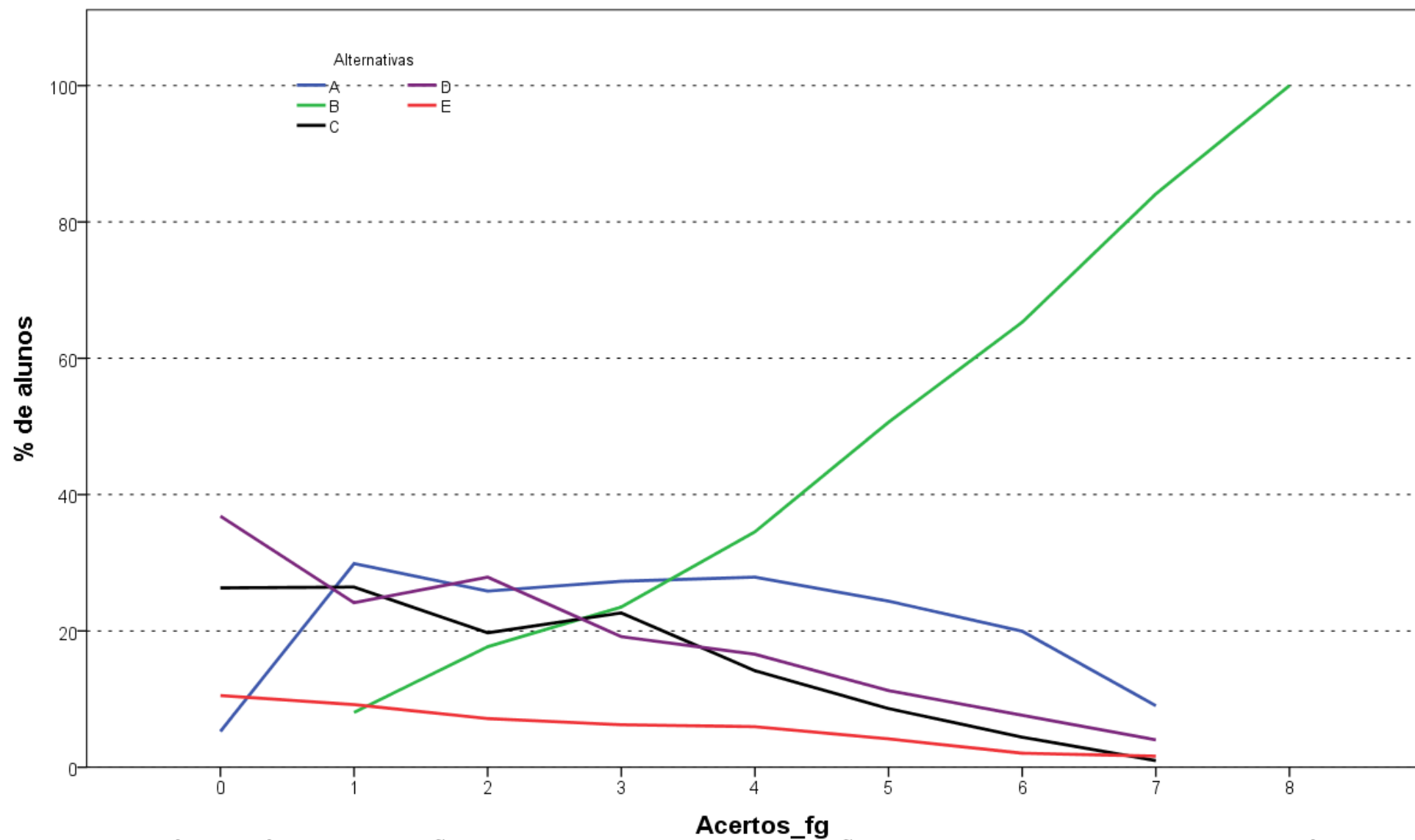
ANEXO I ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES



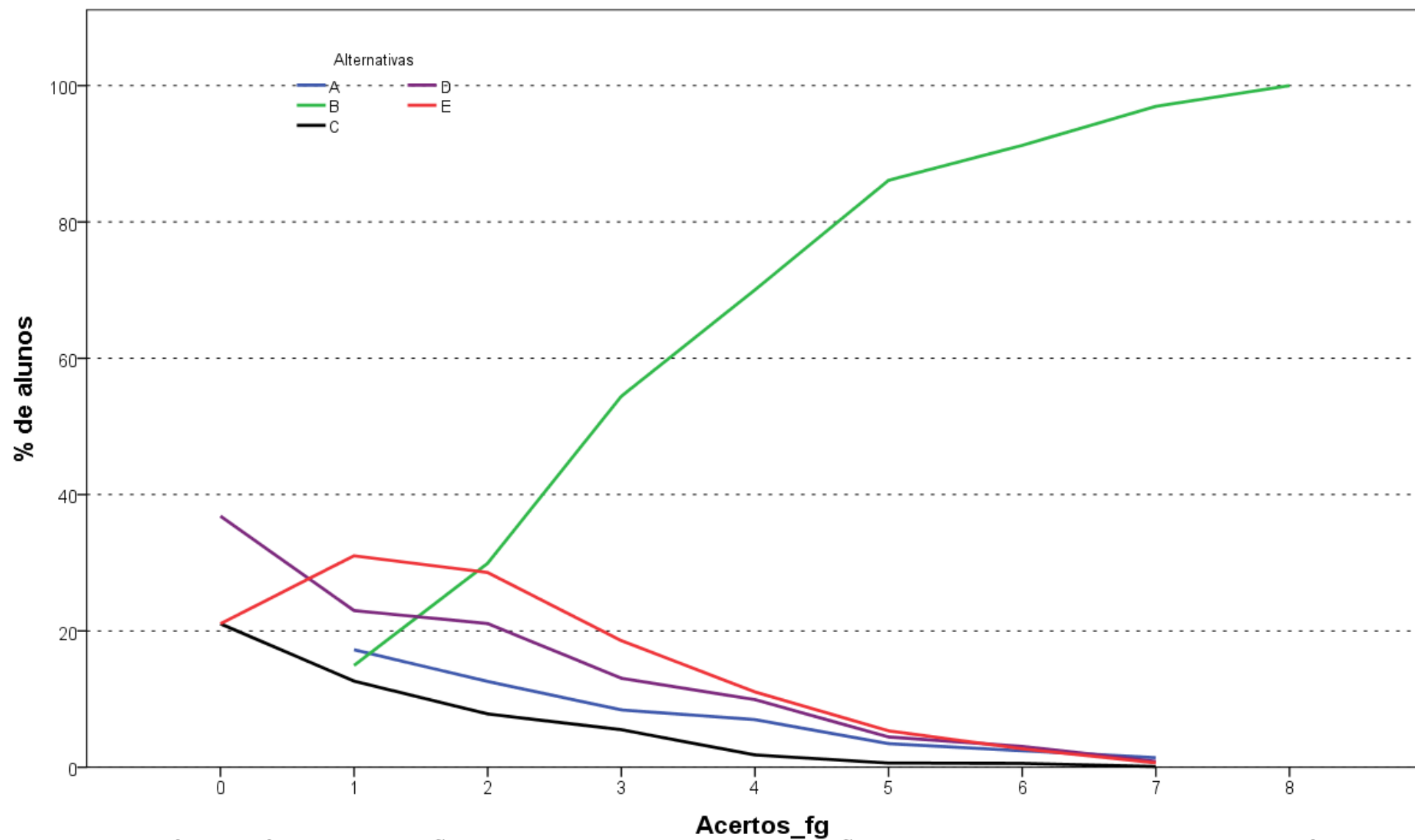
Análise Gráfica da questão 1 [GABARITO = C] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química



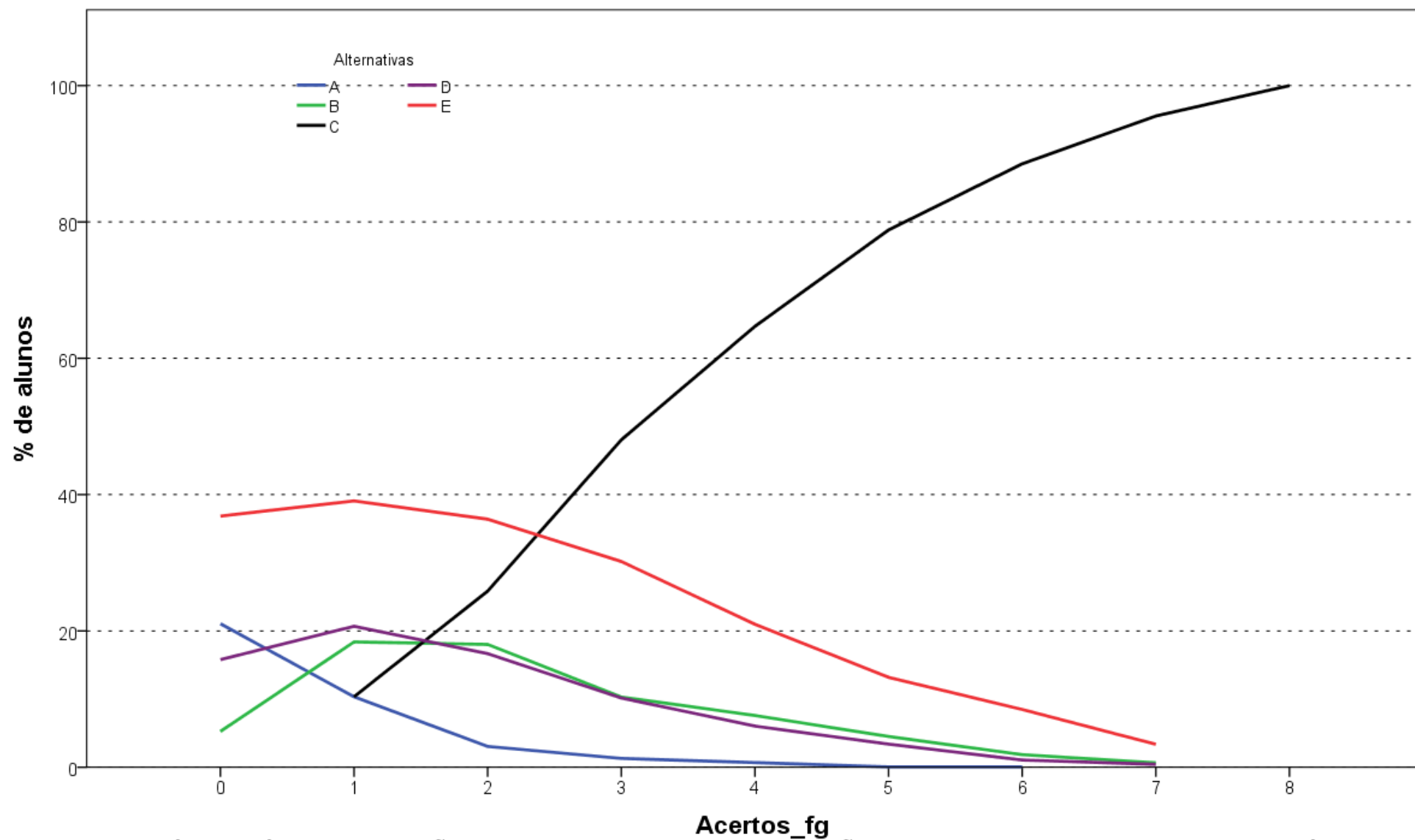
Análise Gráfica da questão 2 [GABARITO = C] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química



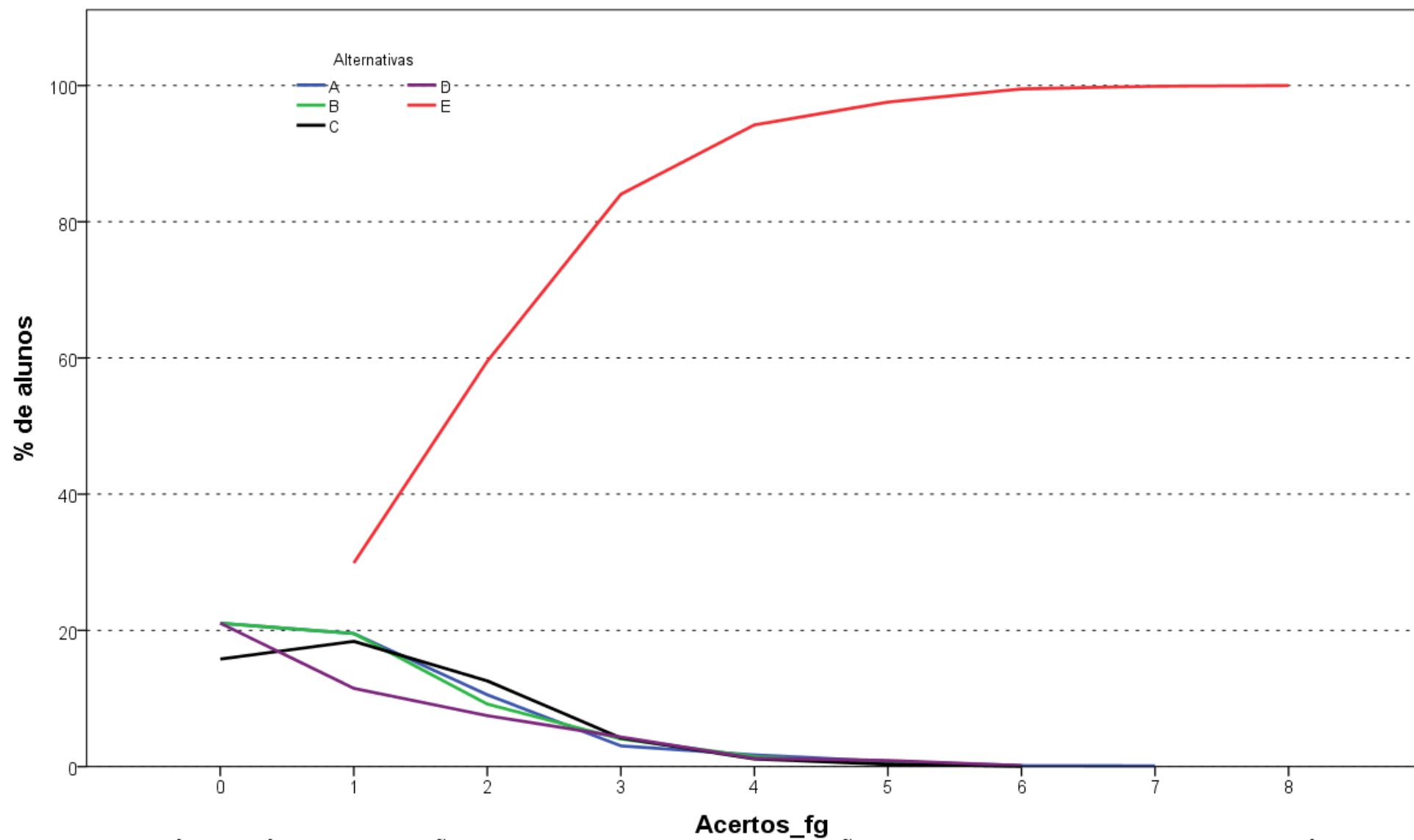
Análise Gráfica da questão 3 [GABARITO = D] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química



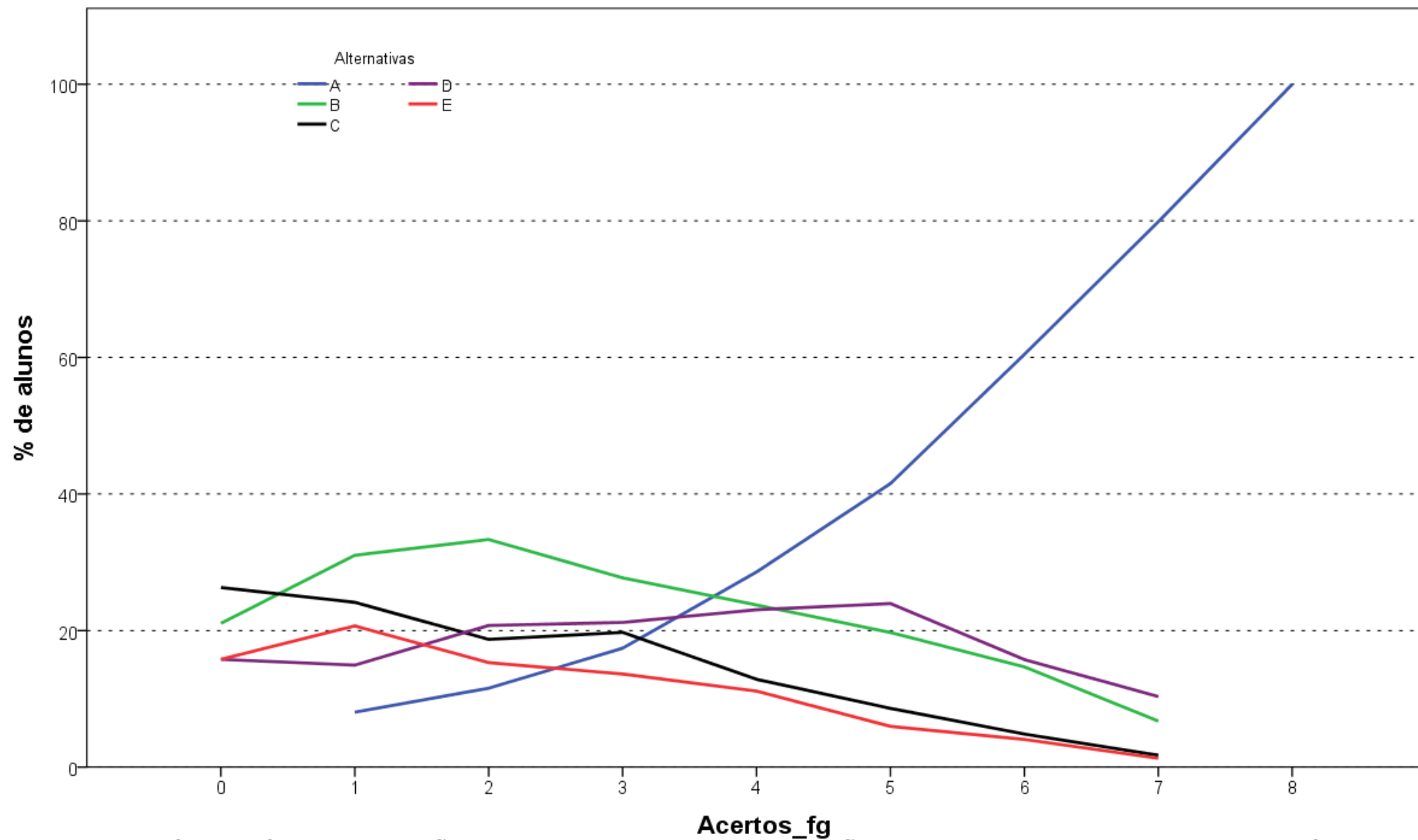
Análise Gráfica da questão 4 [GABARITO = B] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química



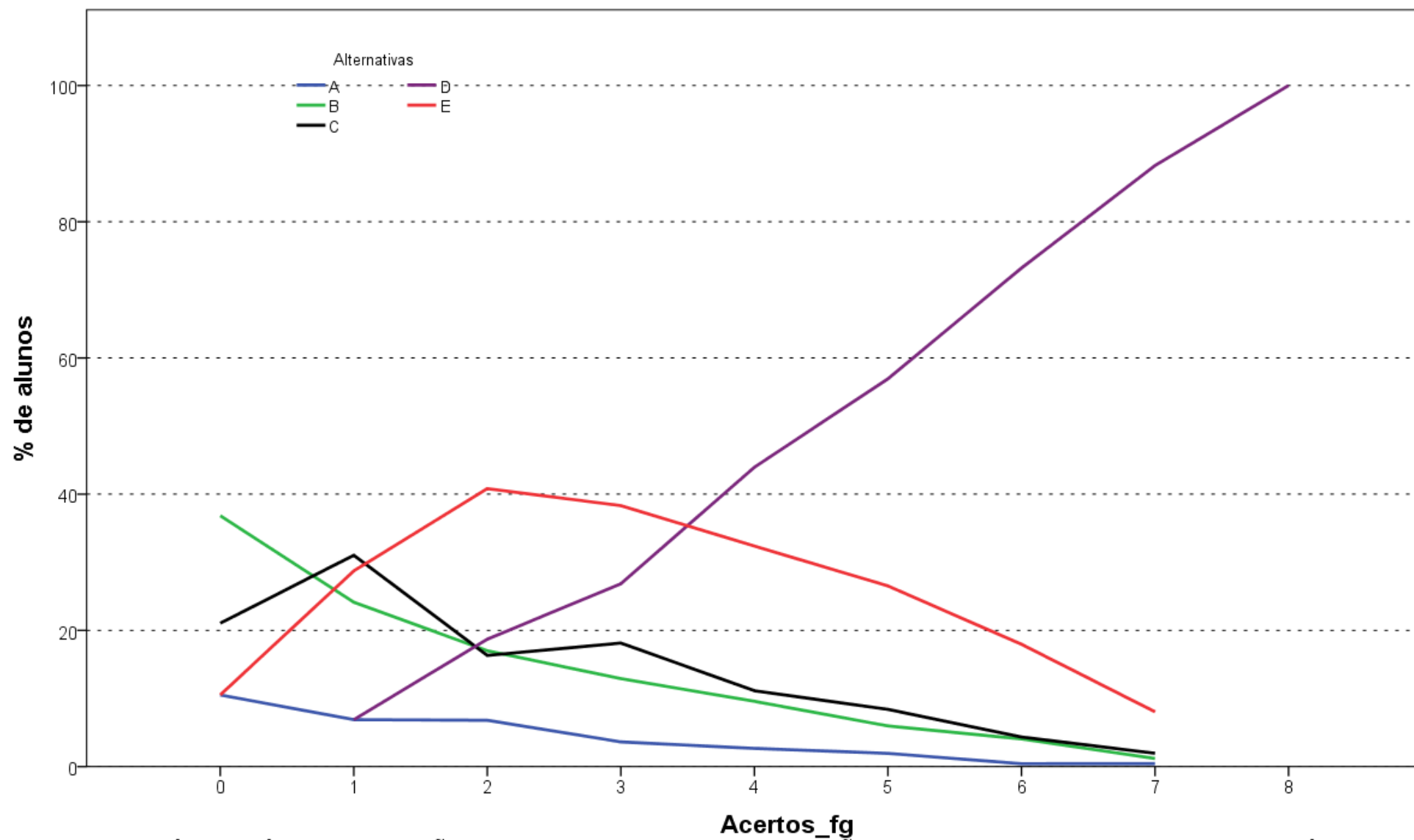
Análise Gráfica da questão 5 [GABARITO = C] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química



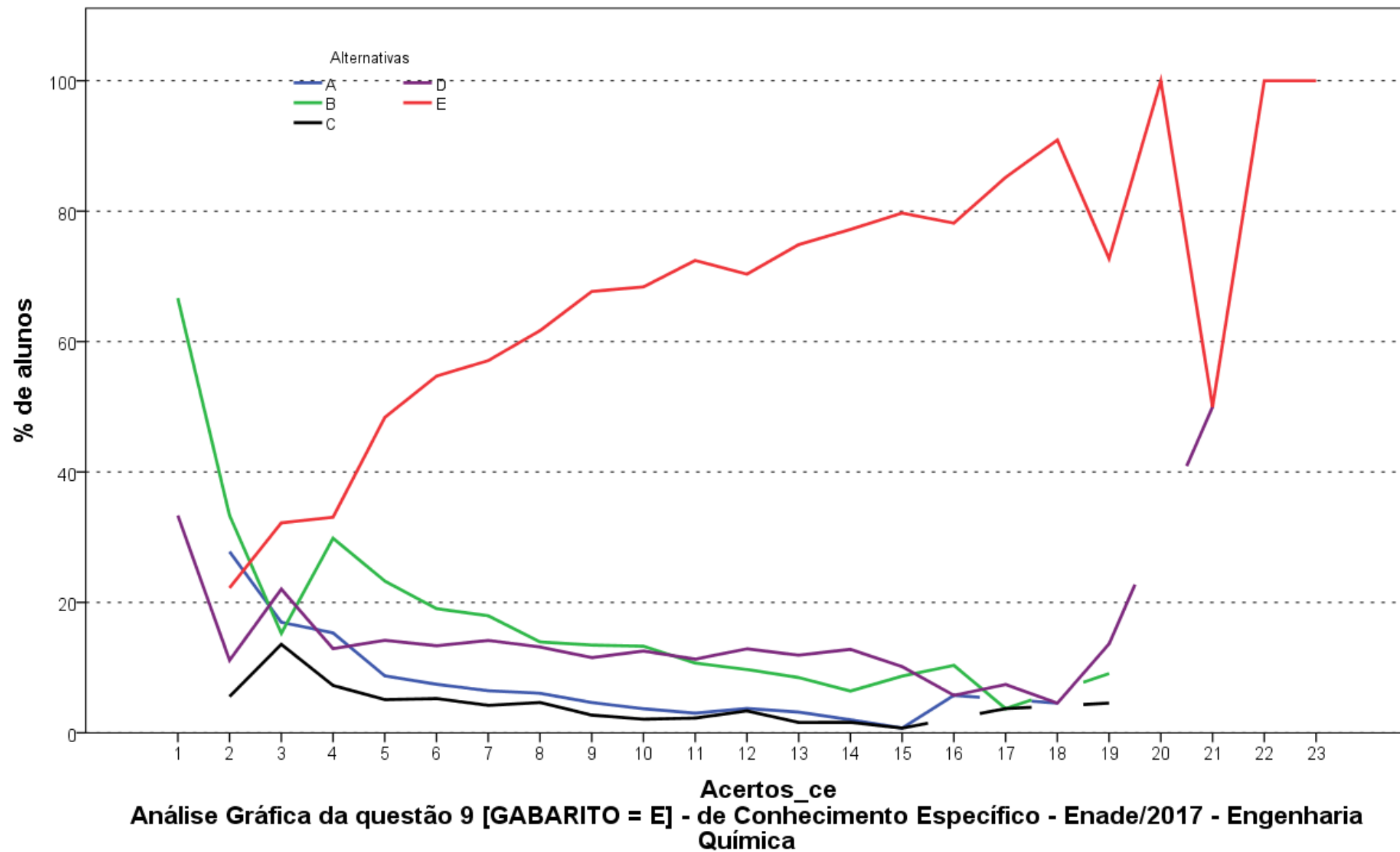
Análise Gráfica da questão 6 [GABARITO = E] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

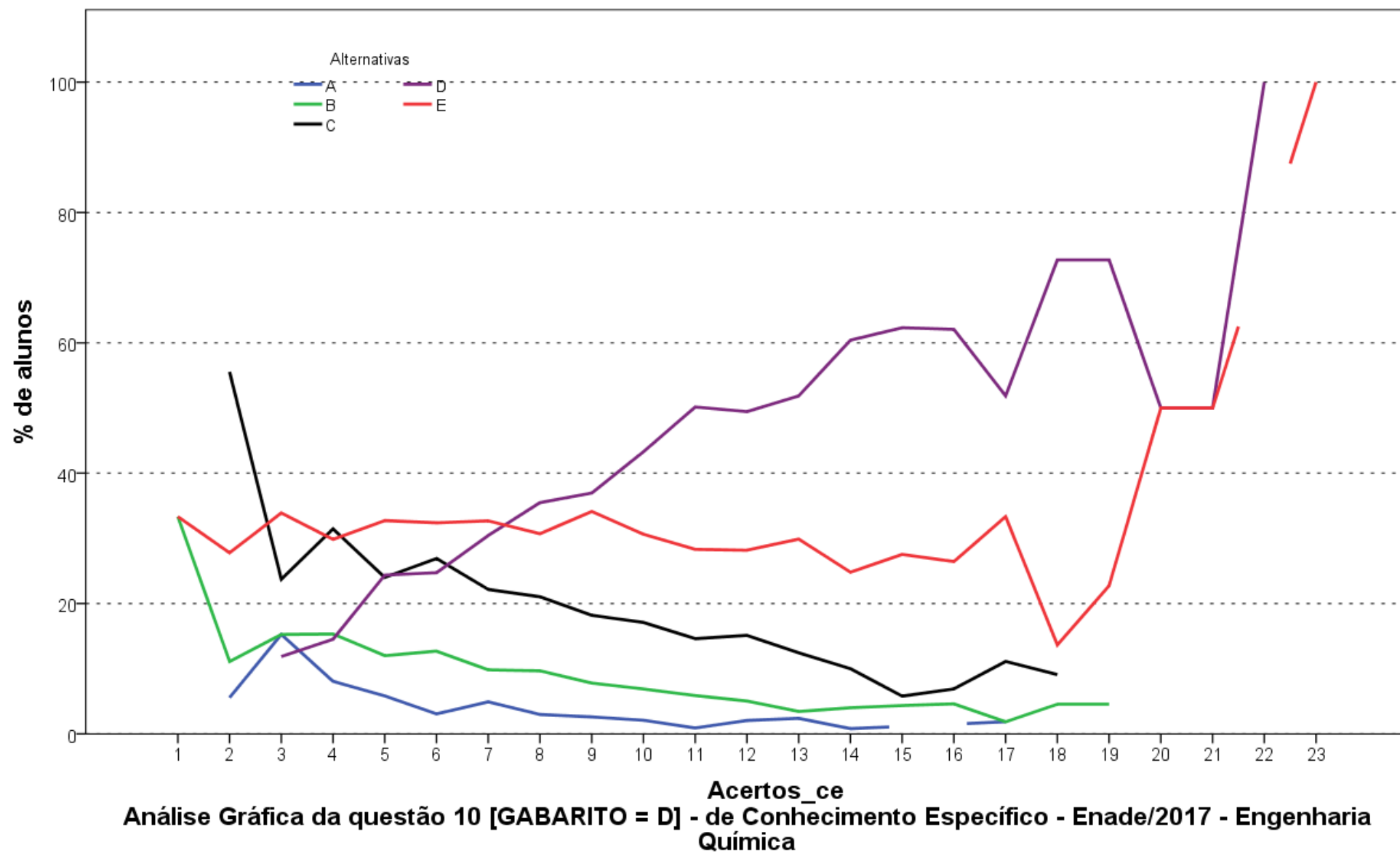


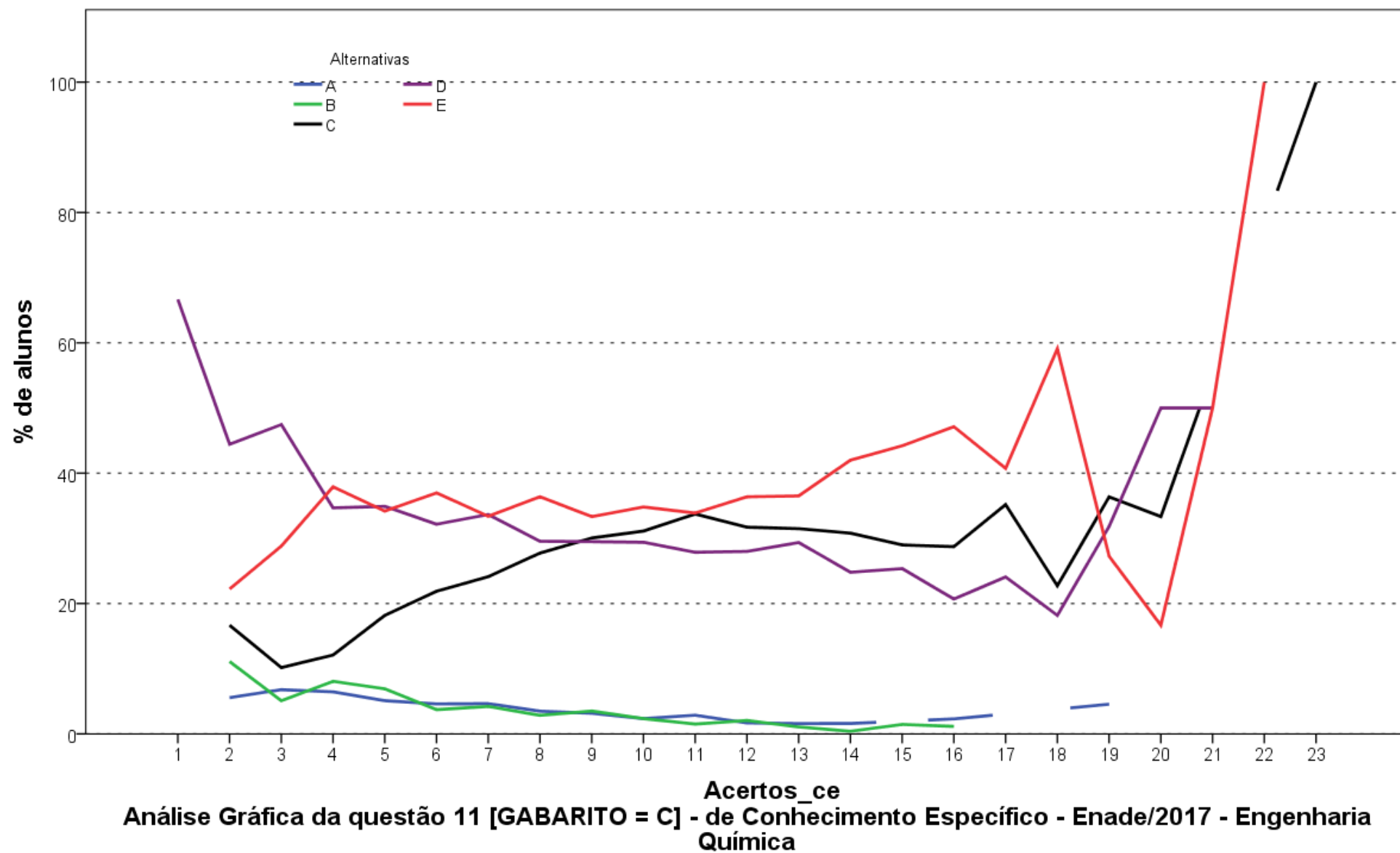
Análise Gráfica da questão 7 [GABARITO = A] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

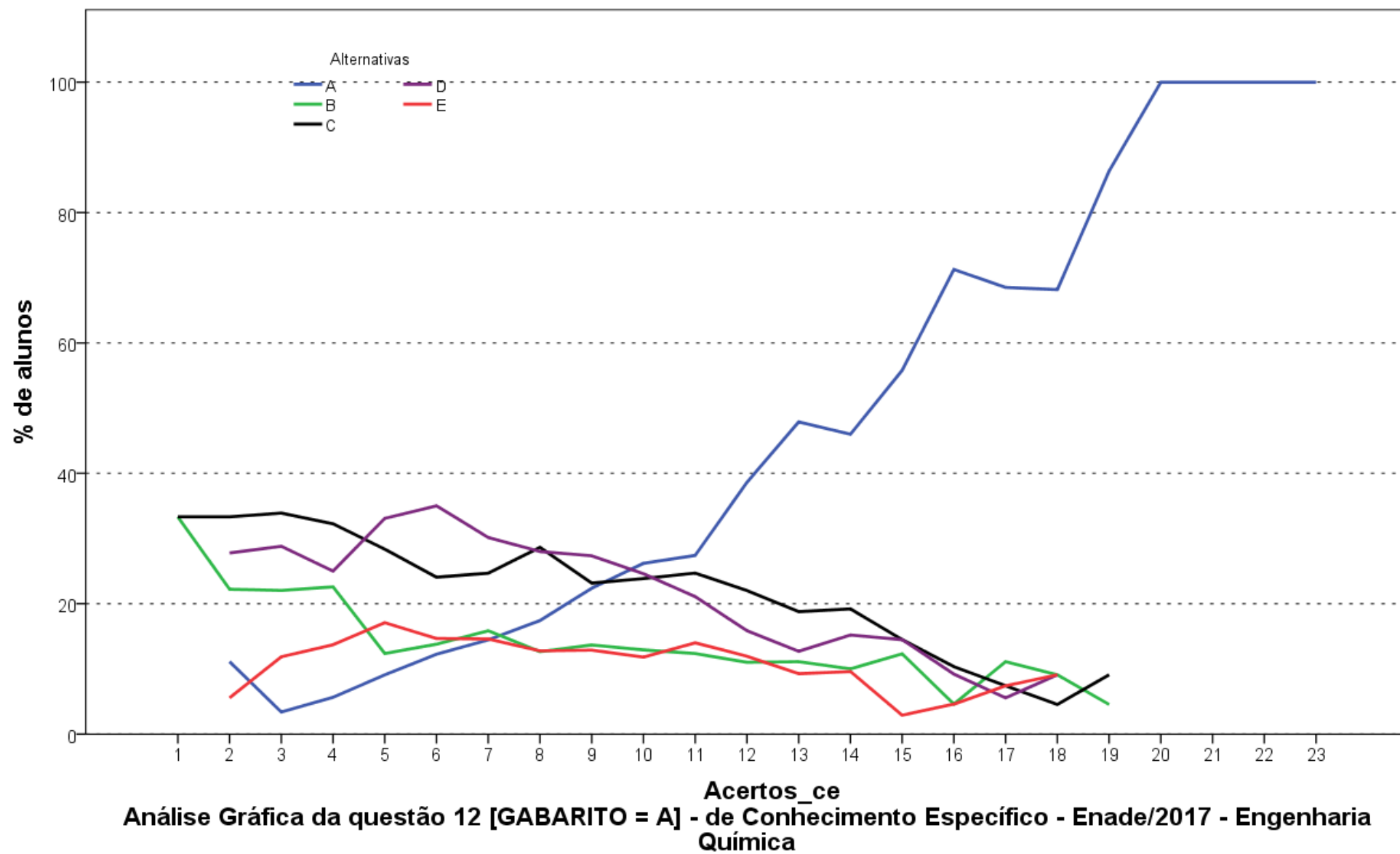


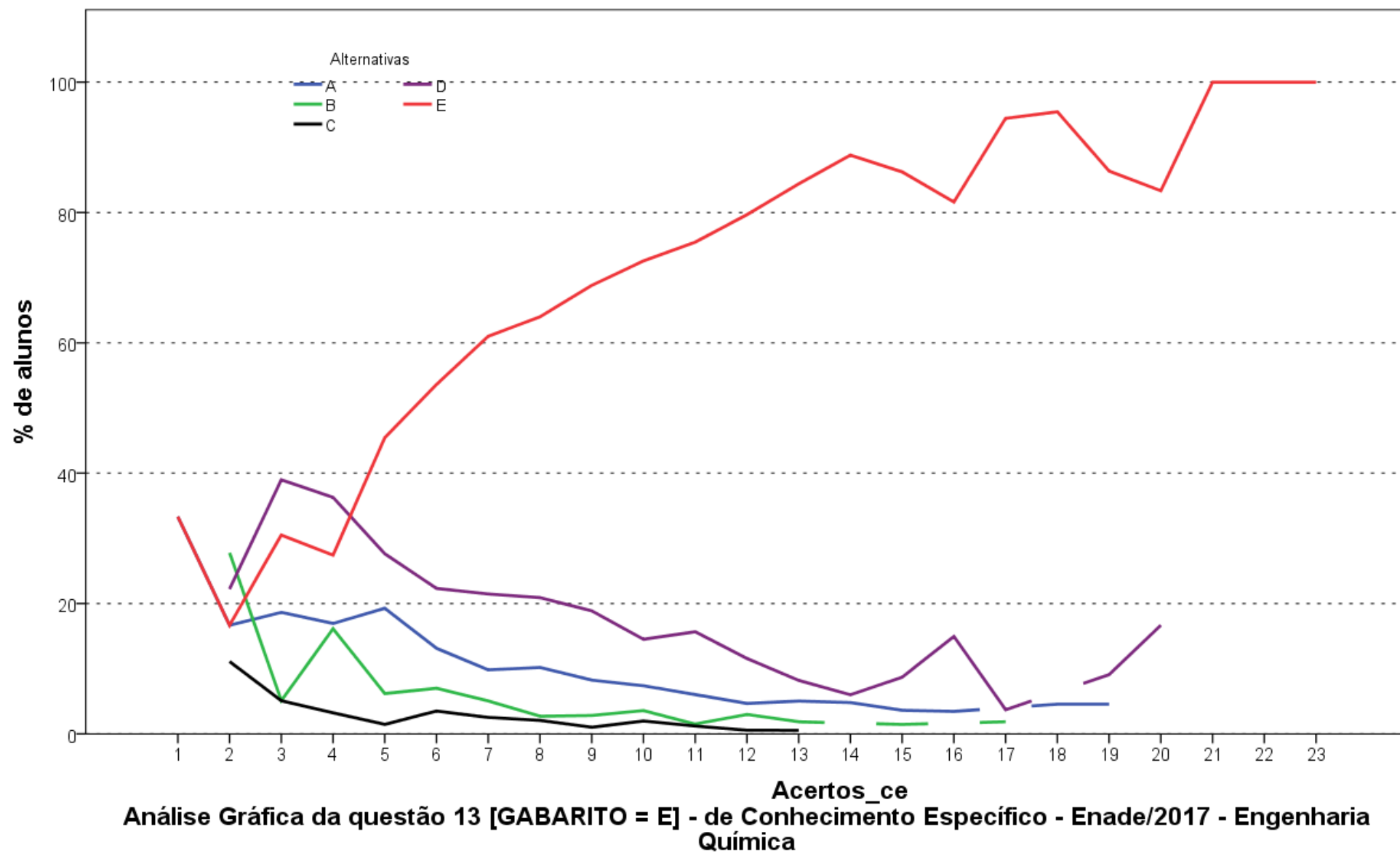
Análise Gráfica da questão 8 [GABARITO = D] - de Formação Geral - Enade/2017 - Engenharia Química

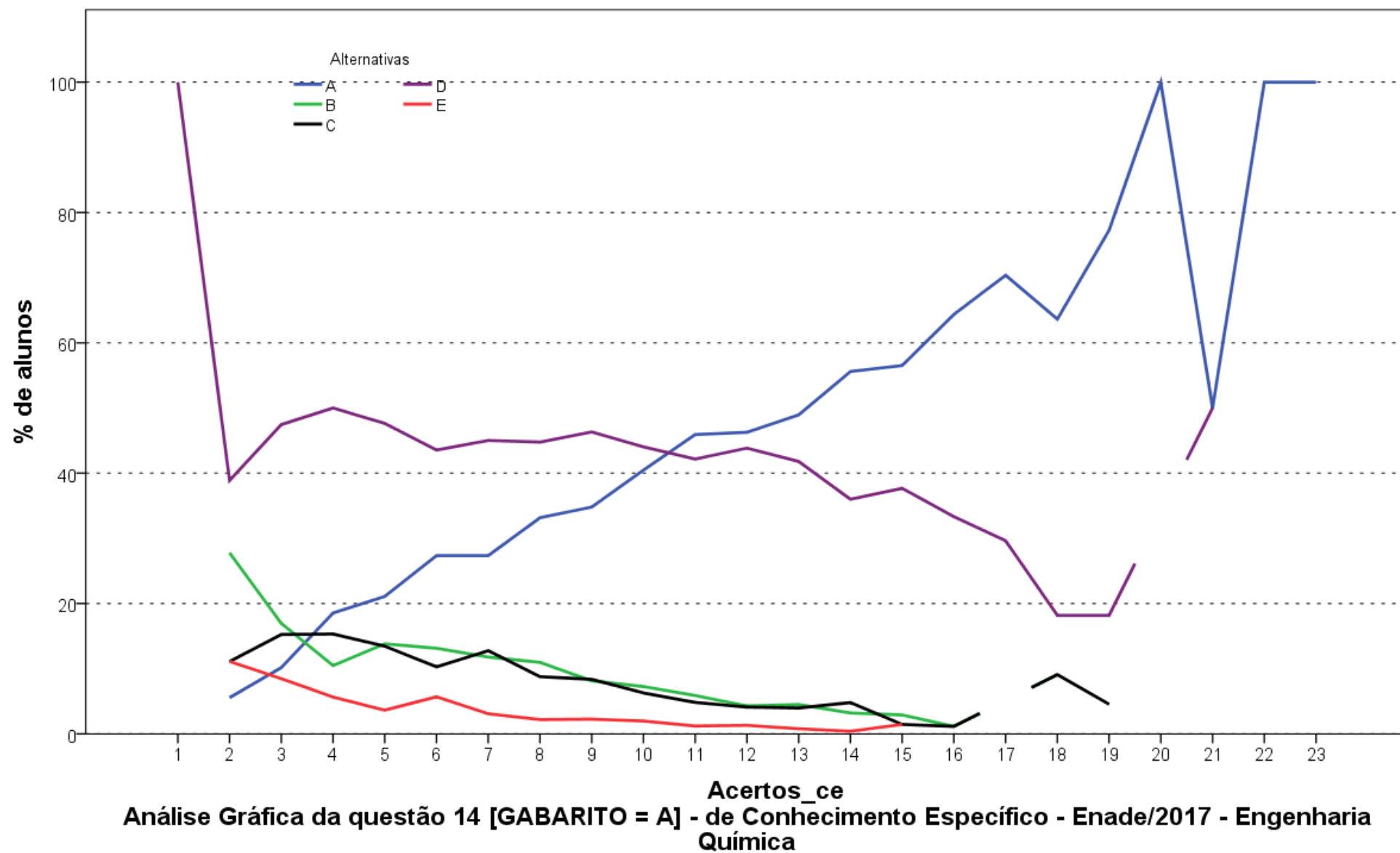


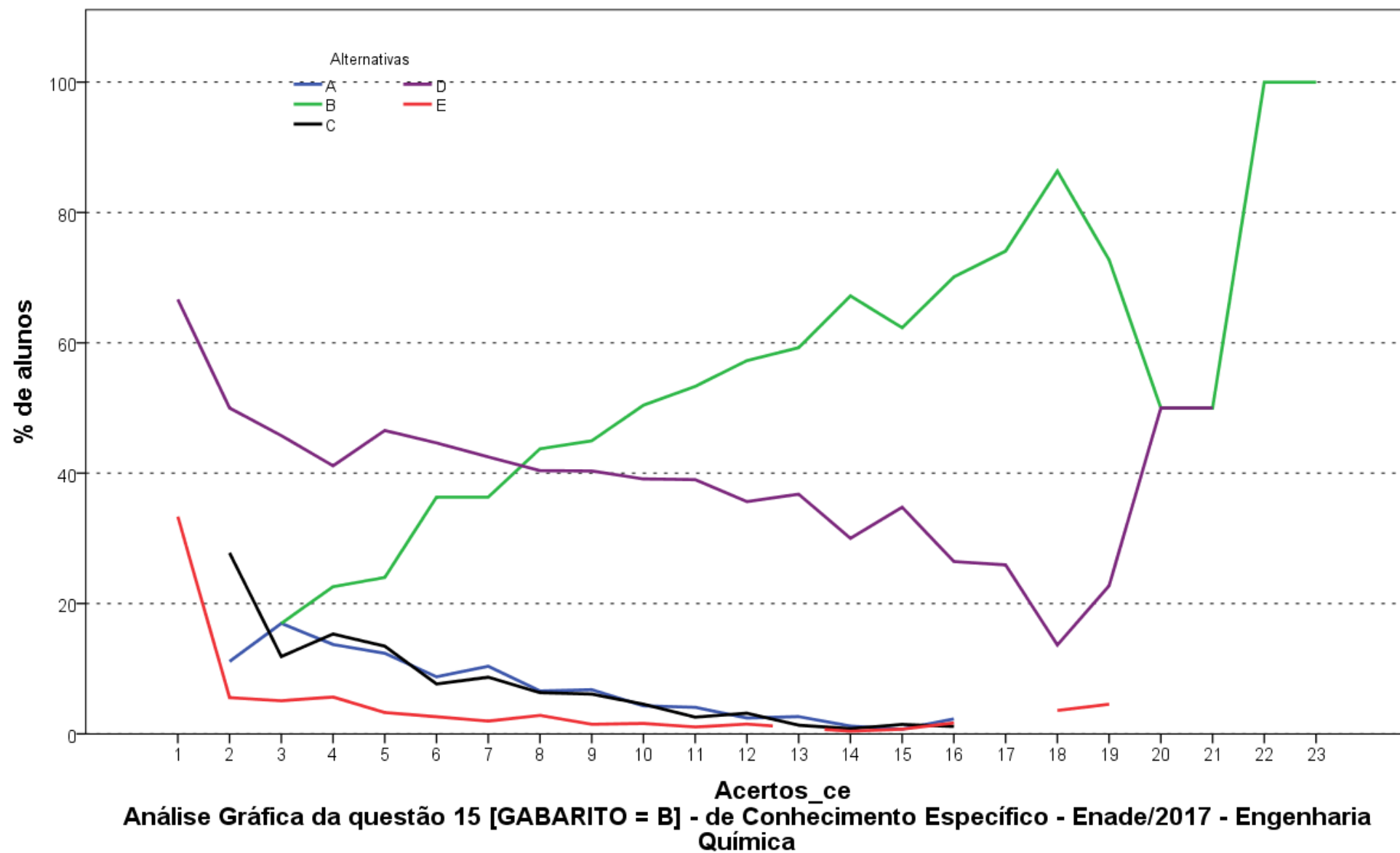


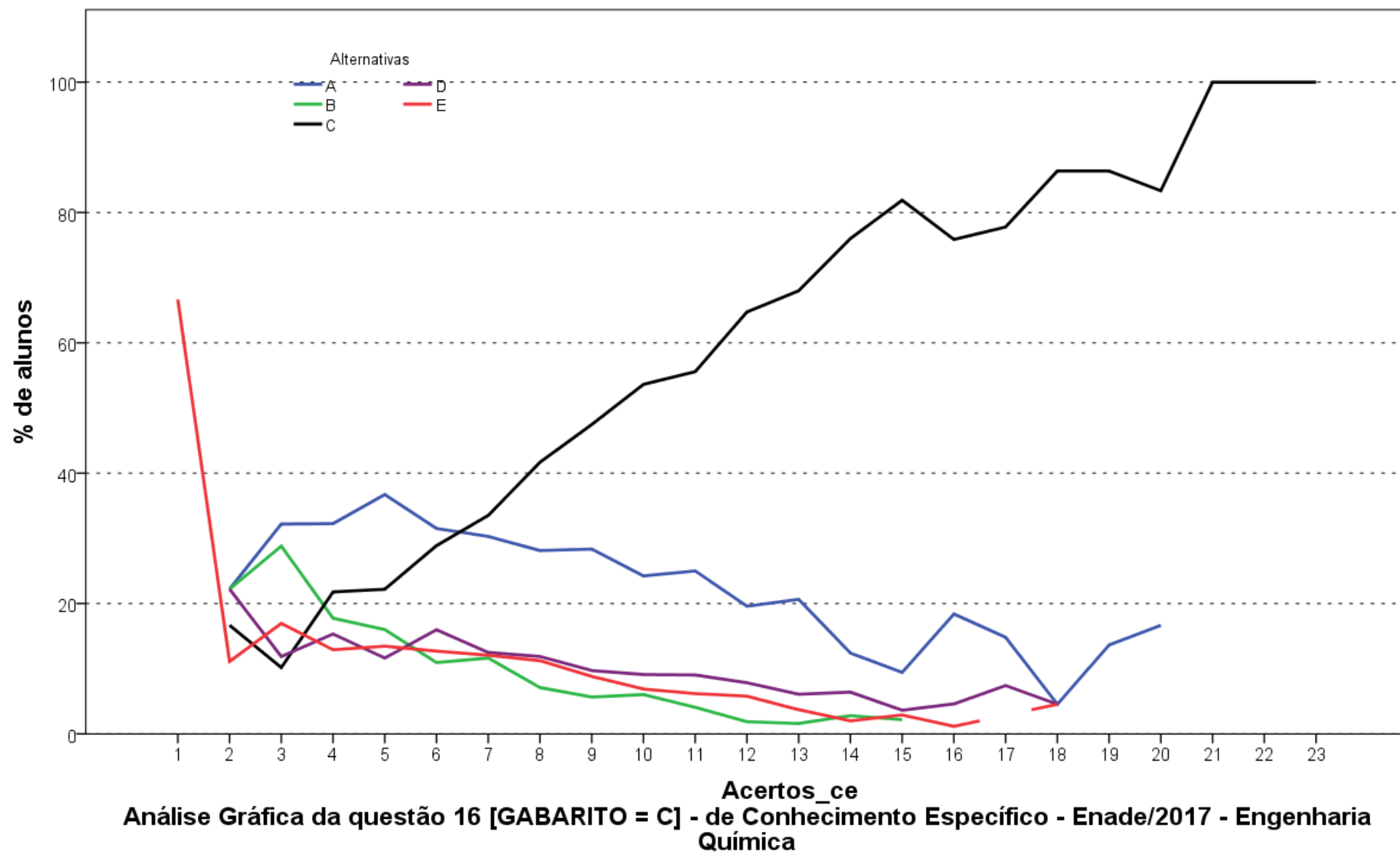


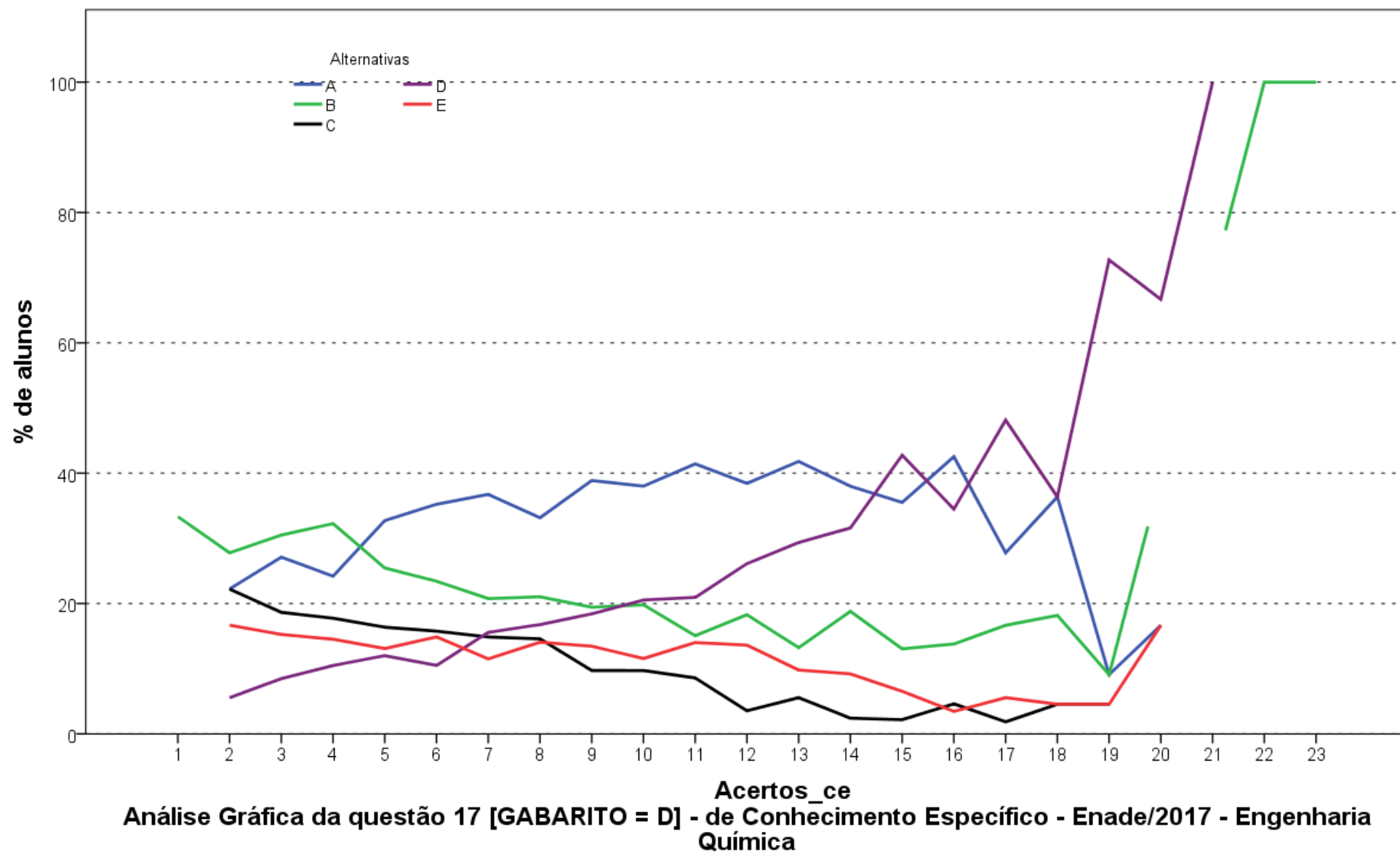


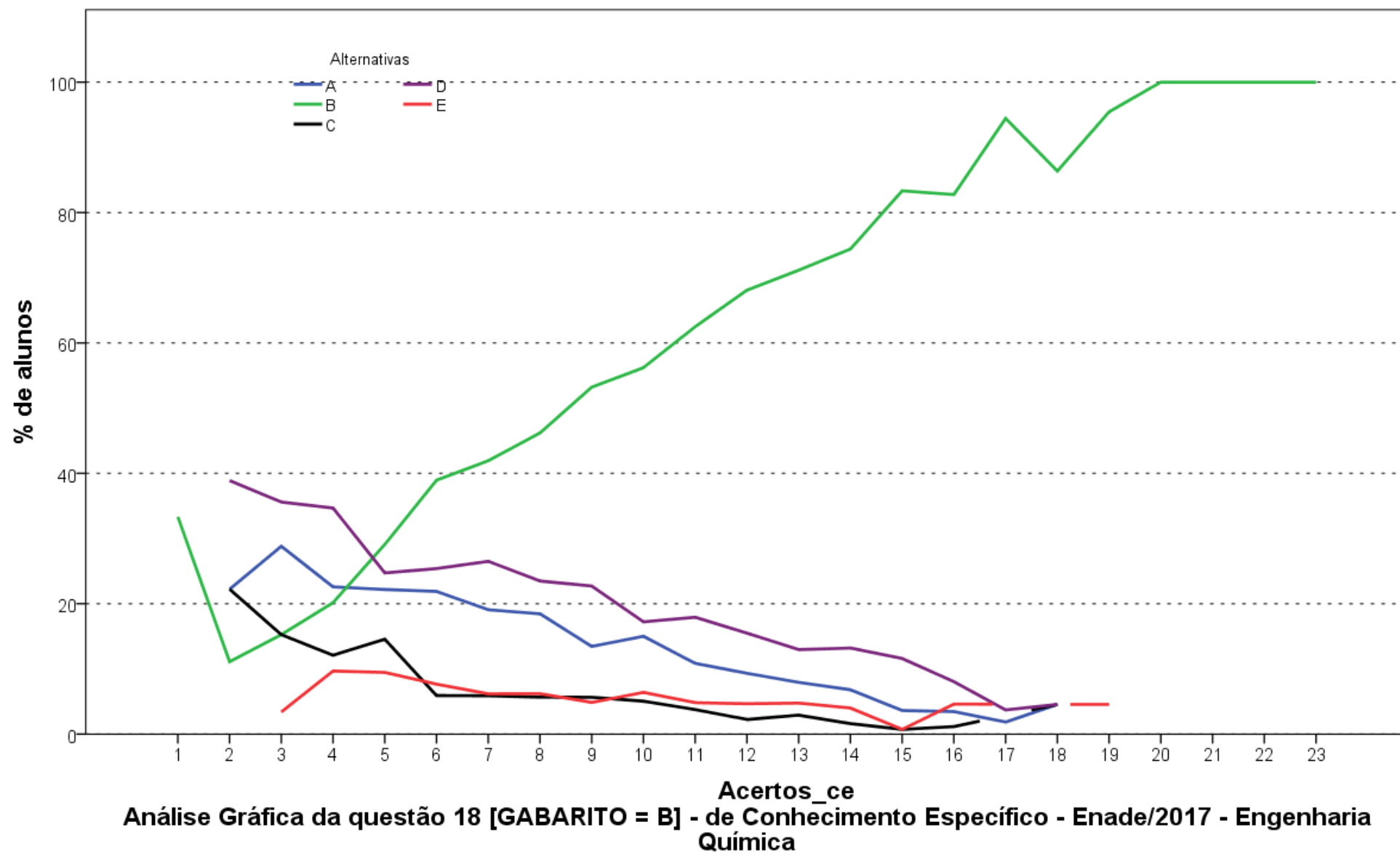


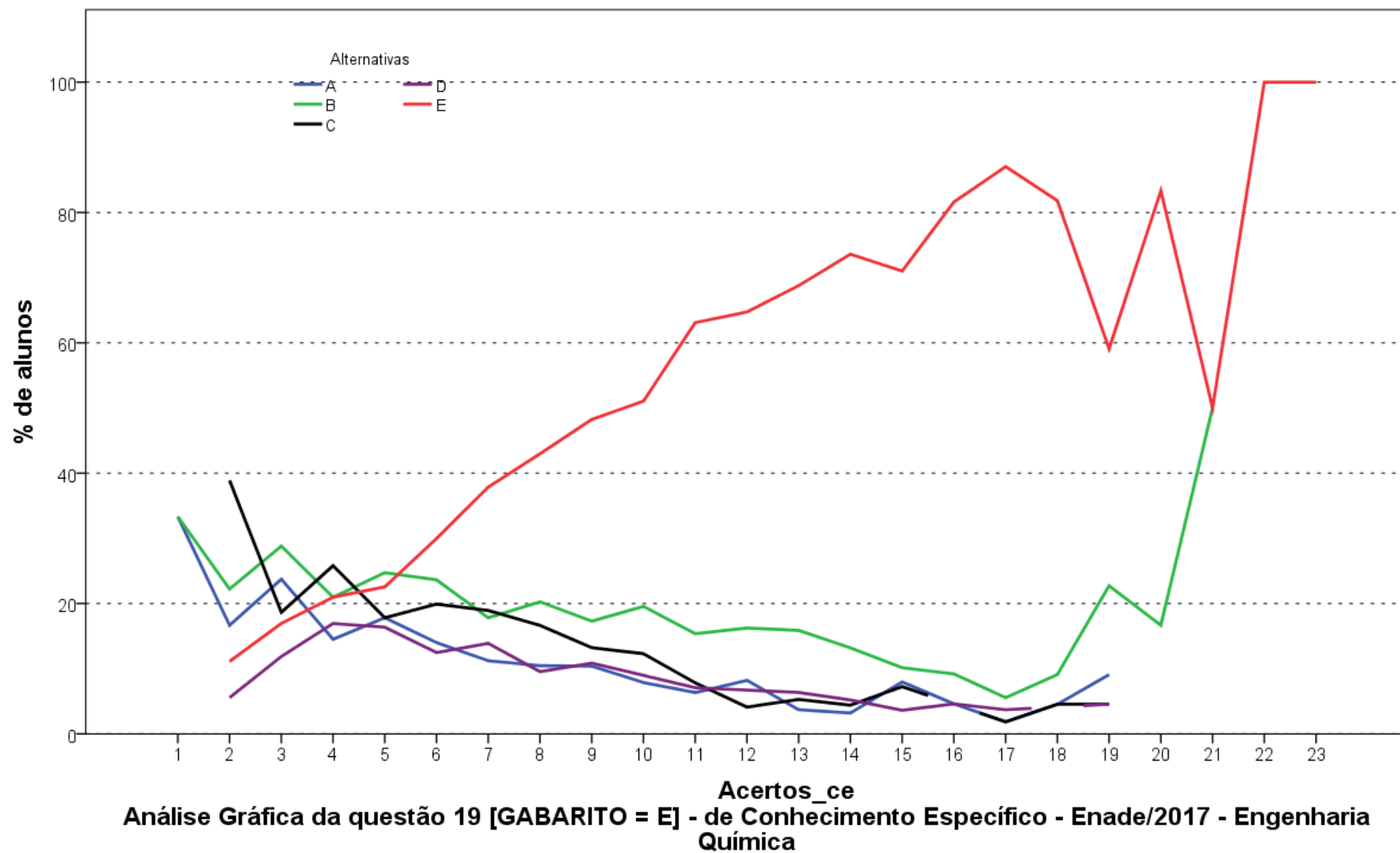


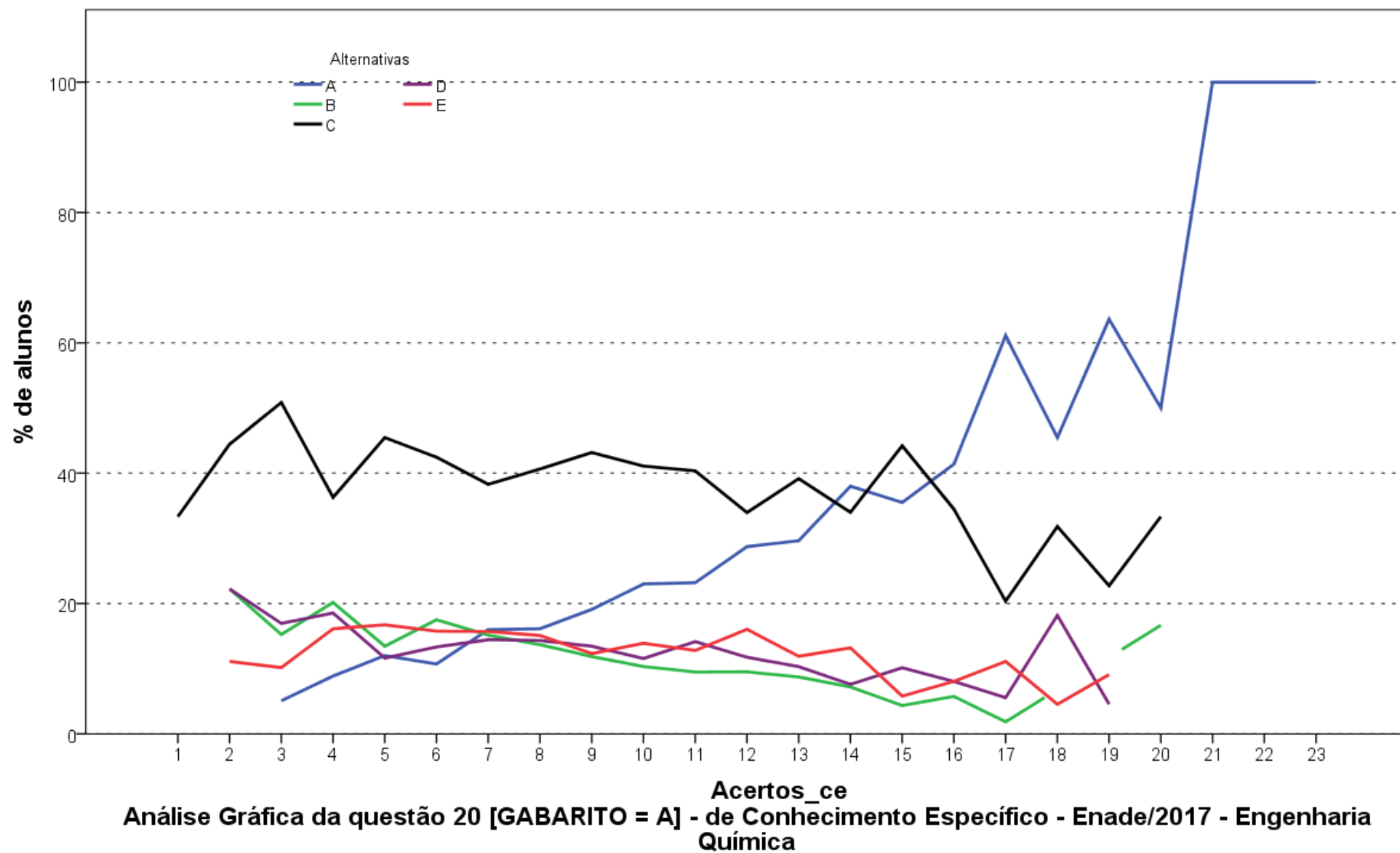


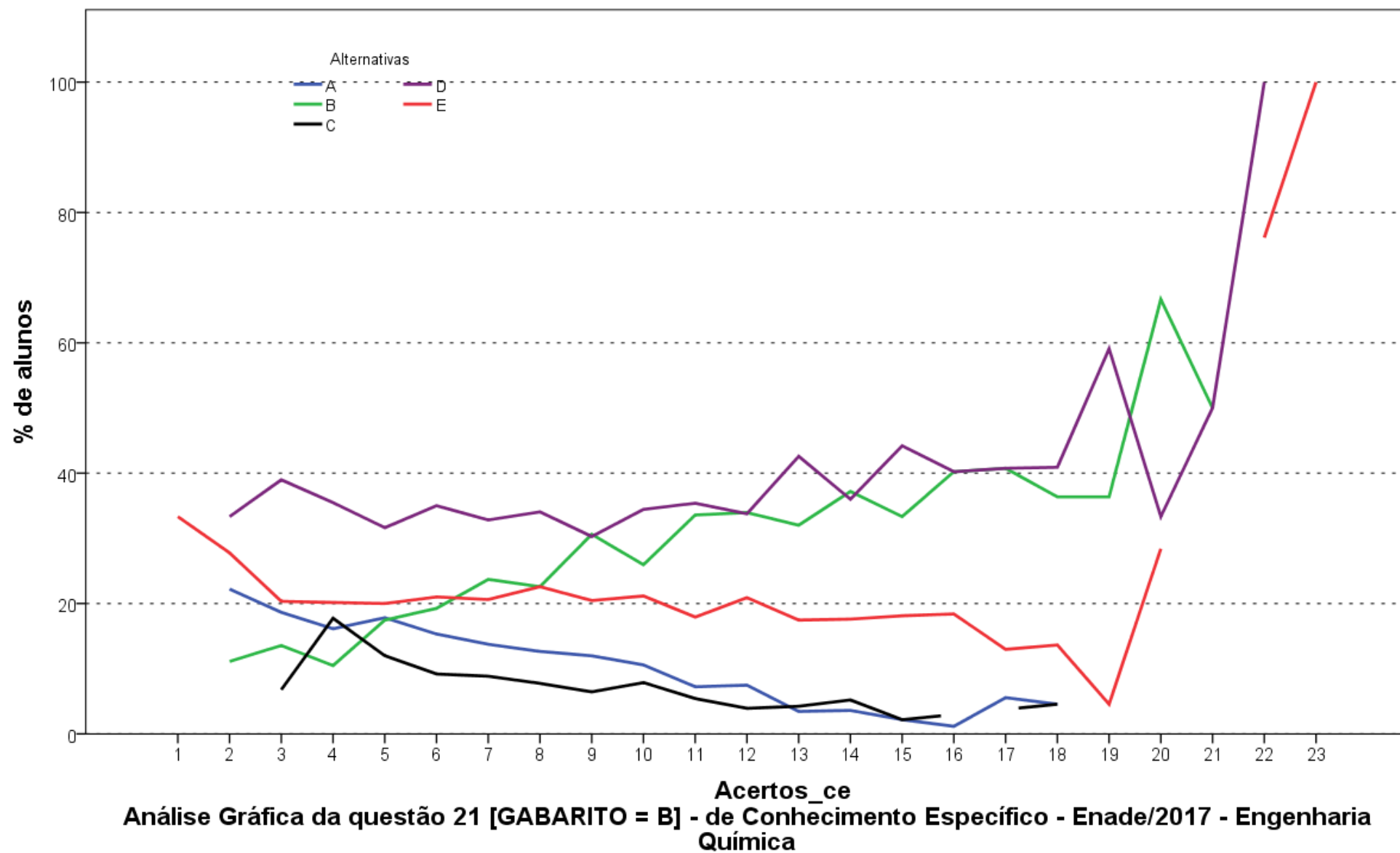


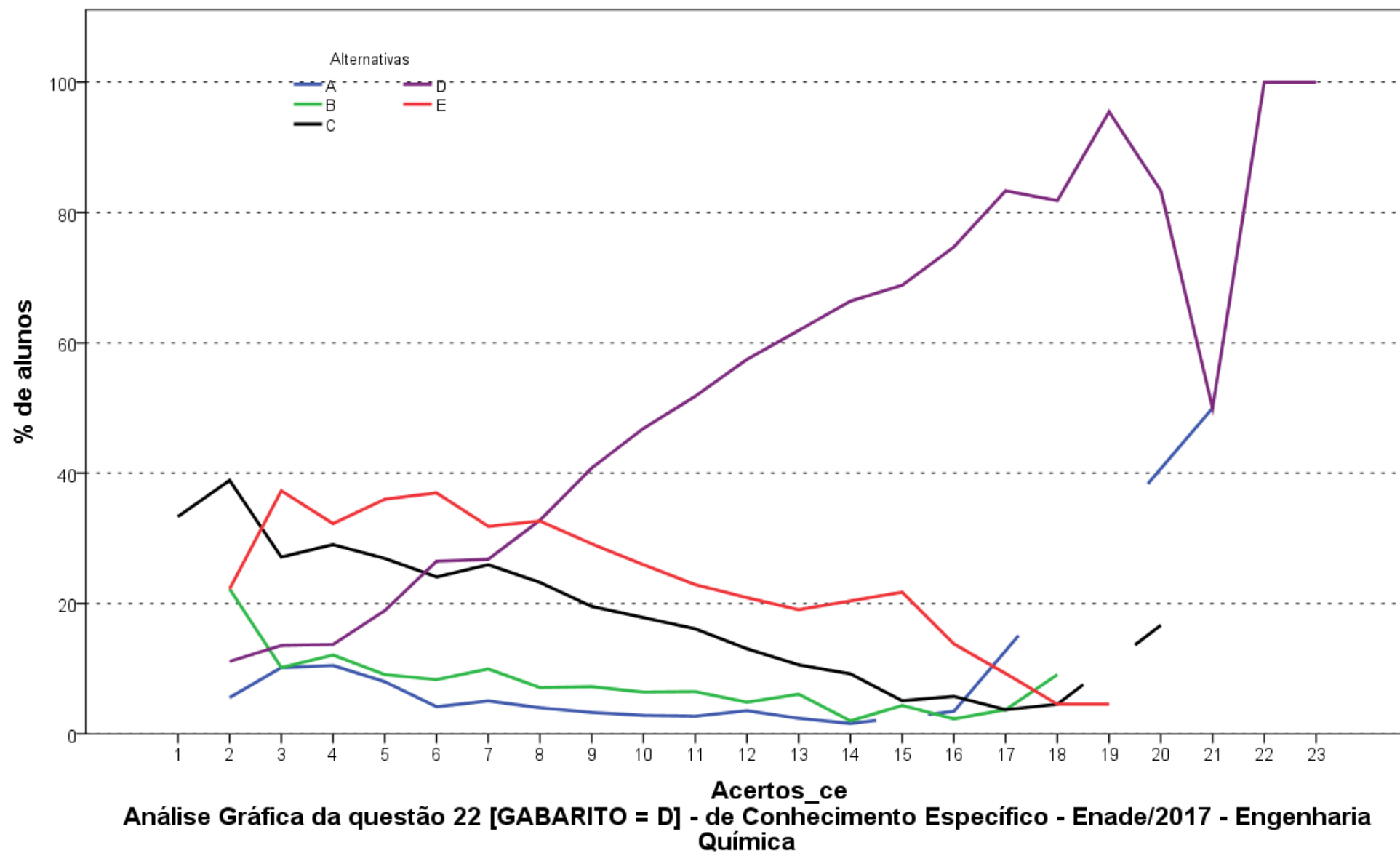


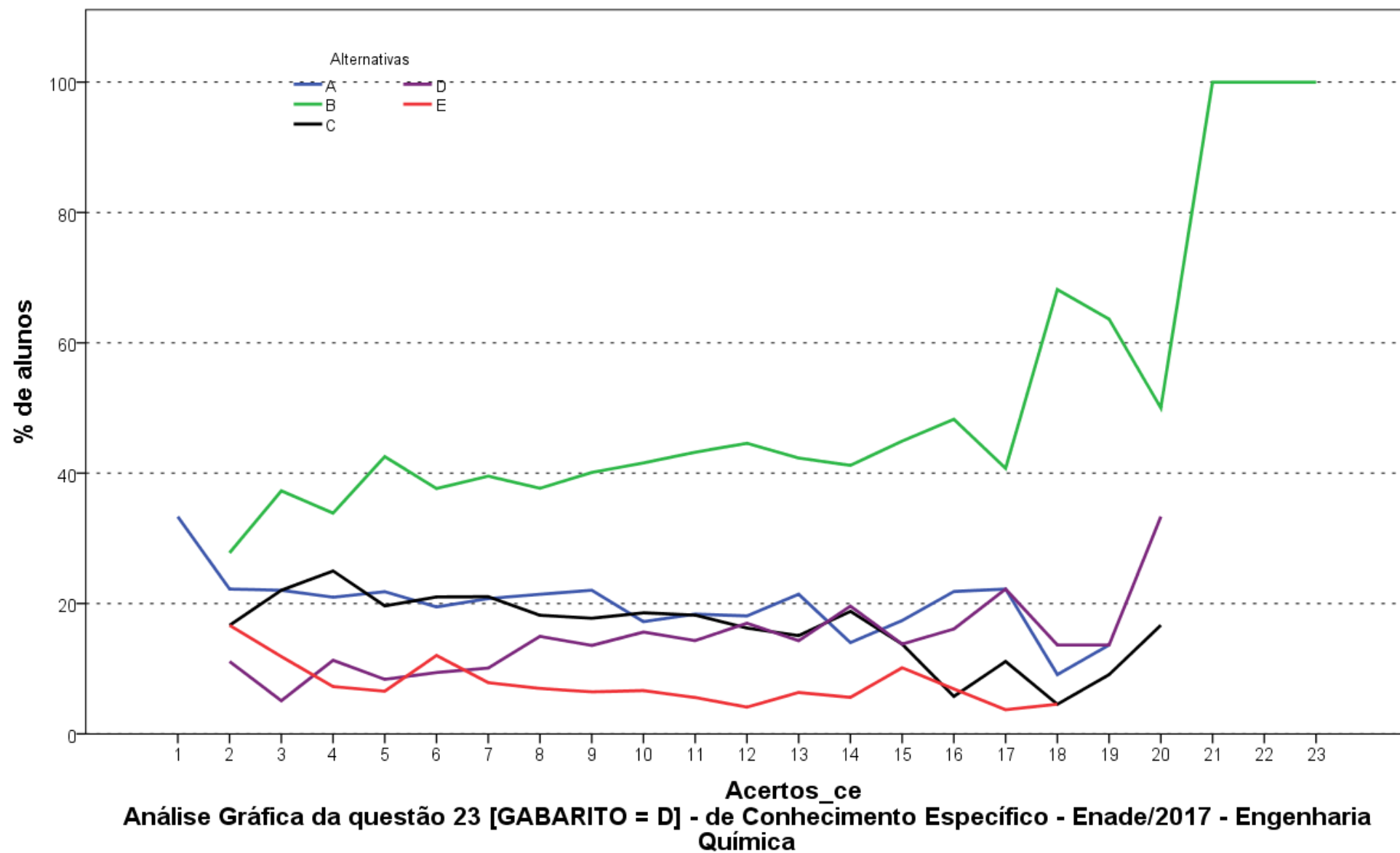


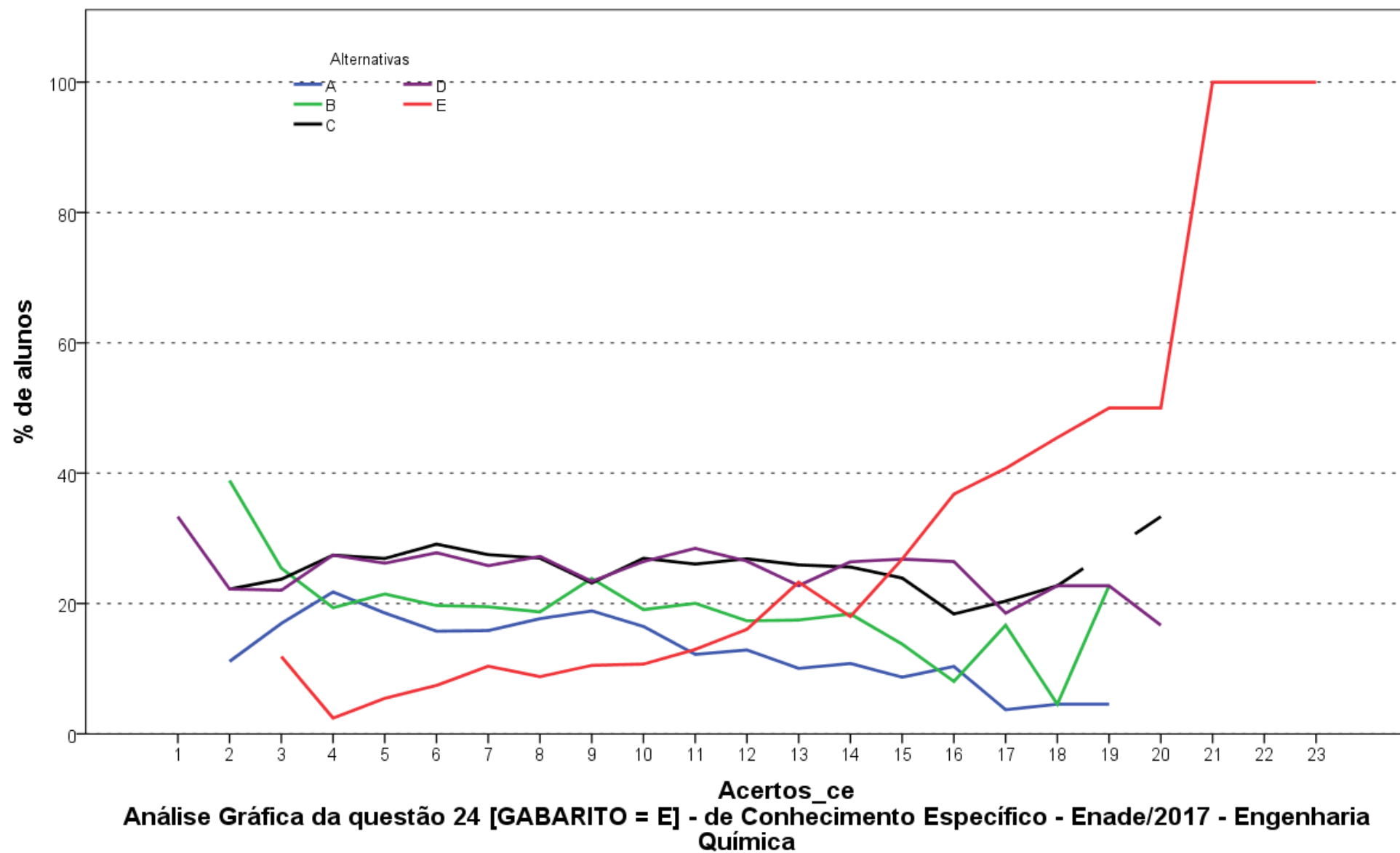


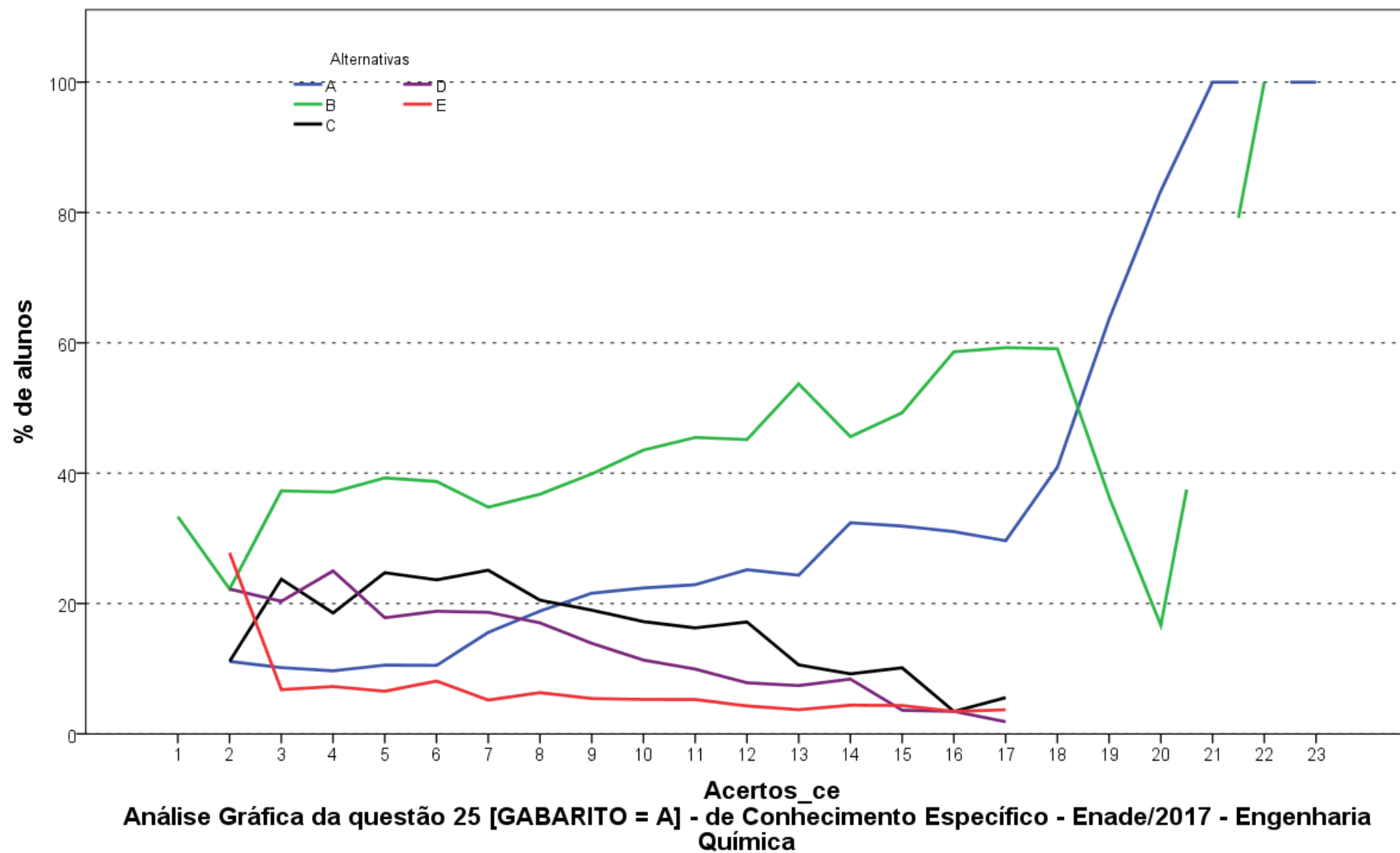


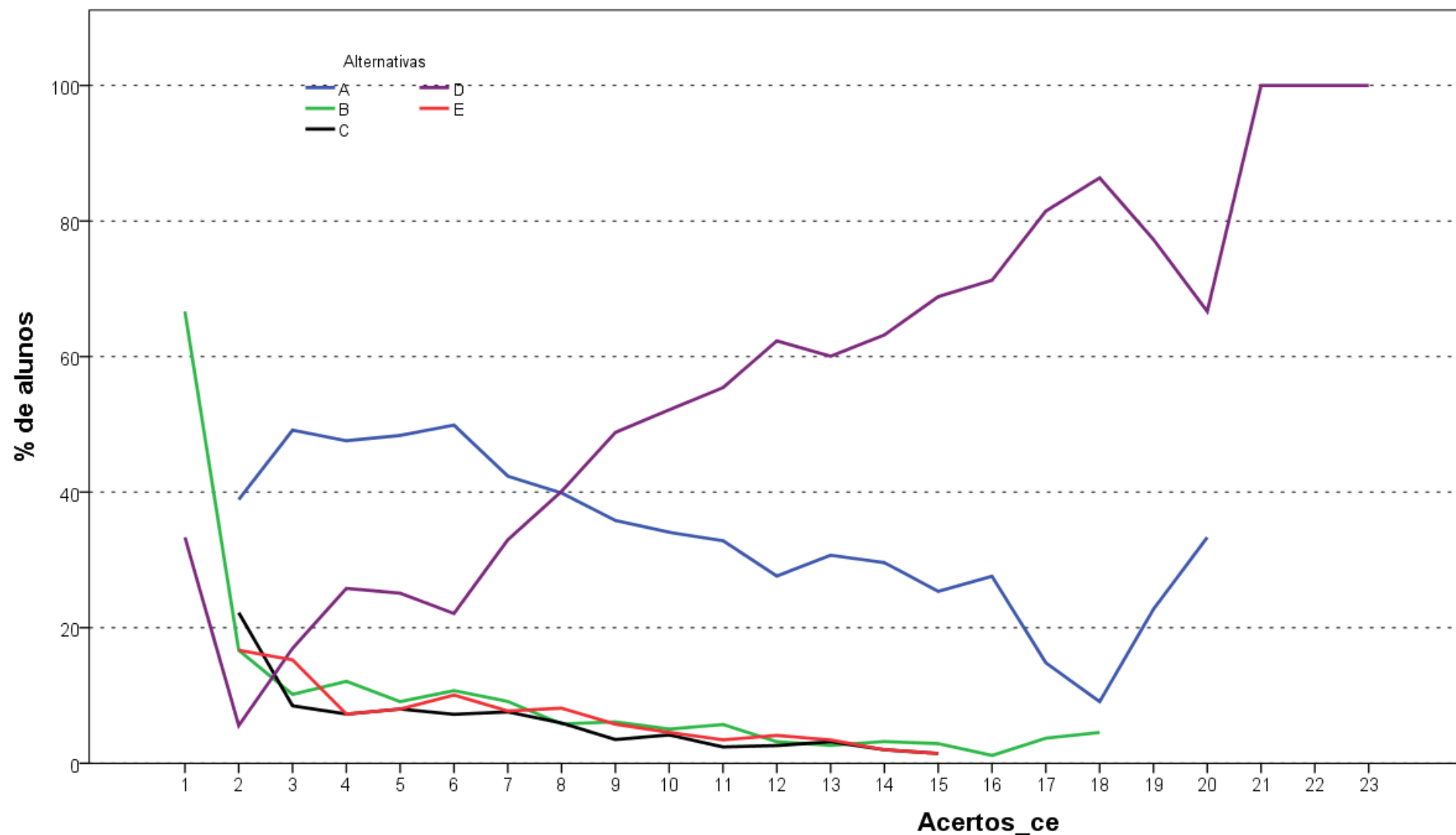




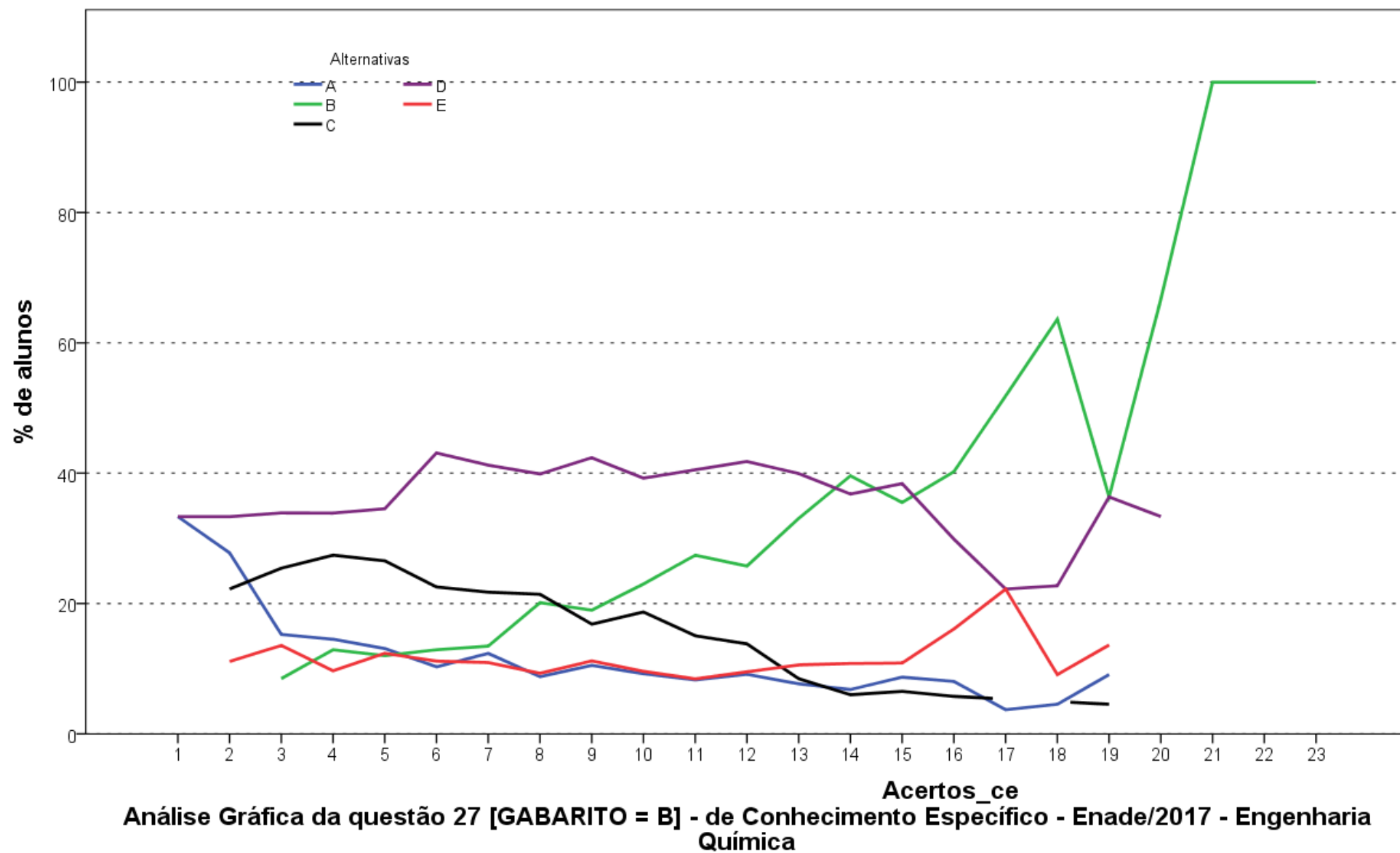


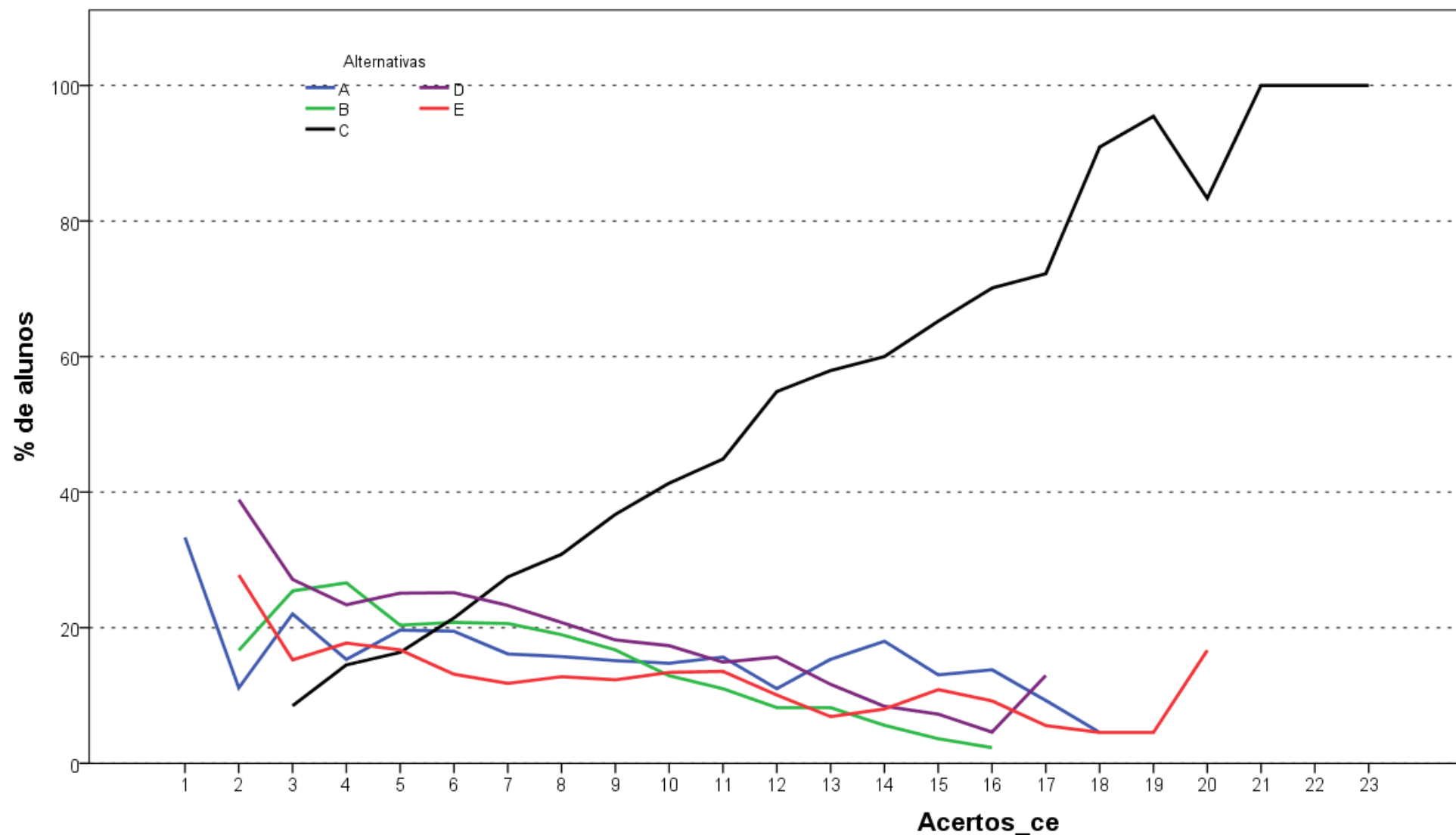




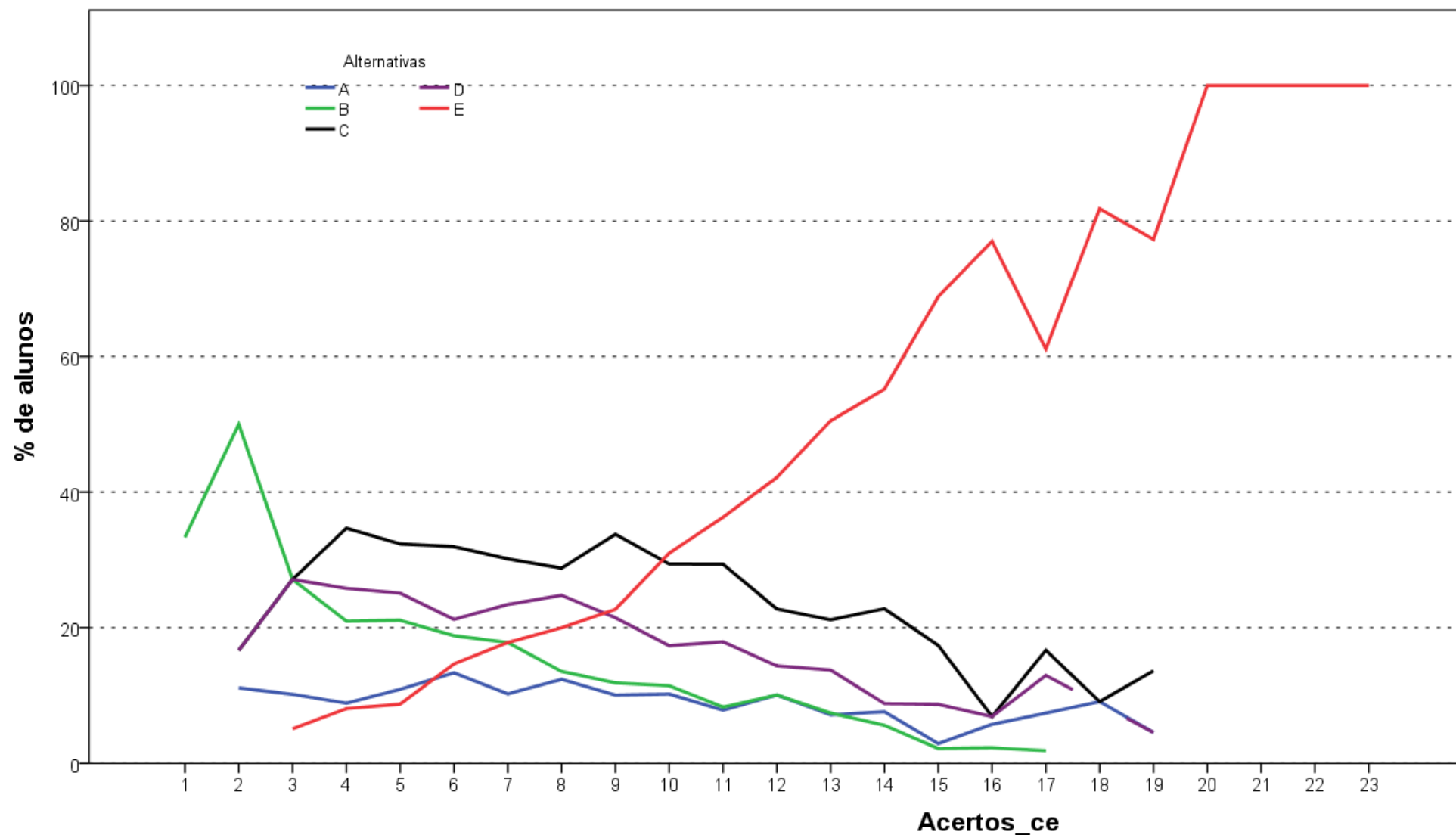


Análise Gráfica da questão 26 [GABARITO = D] - de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

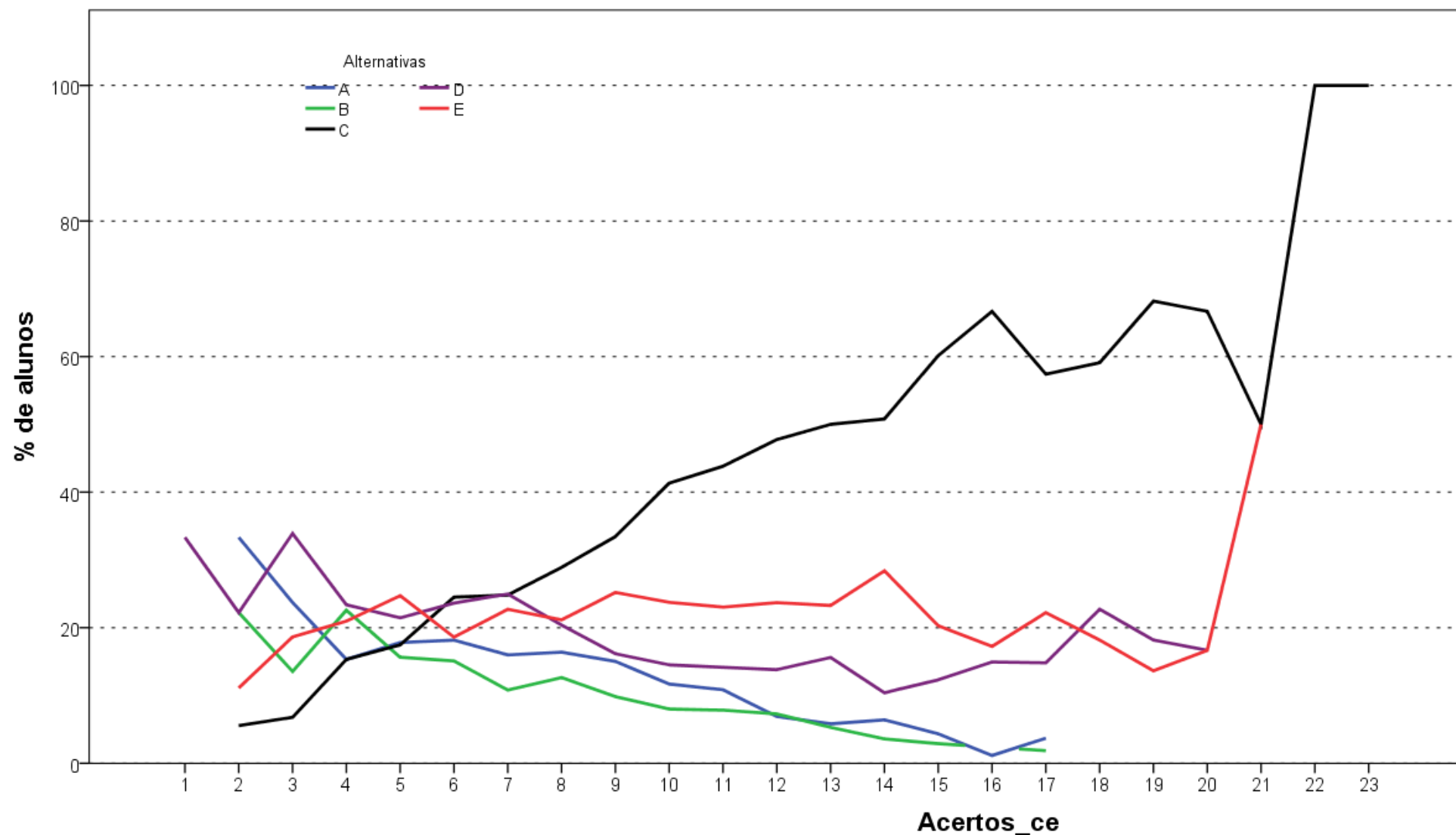




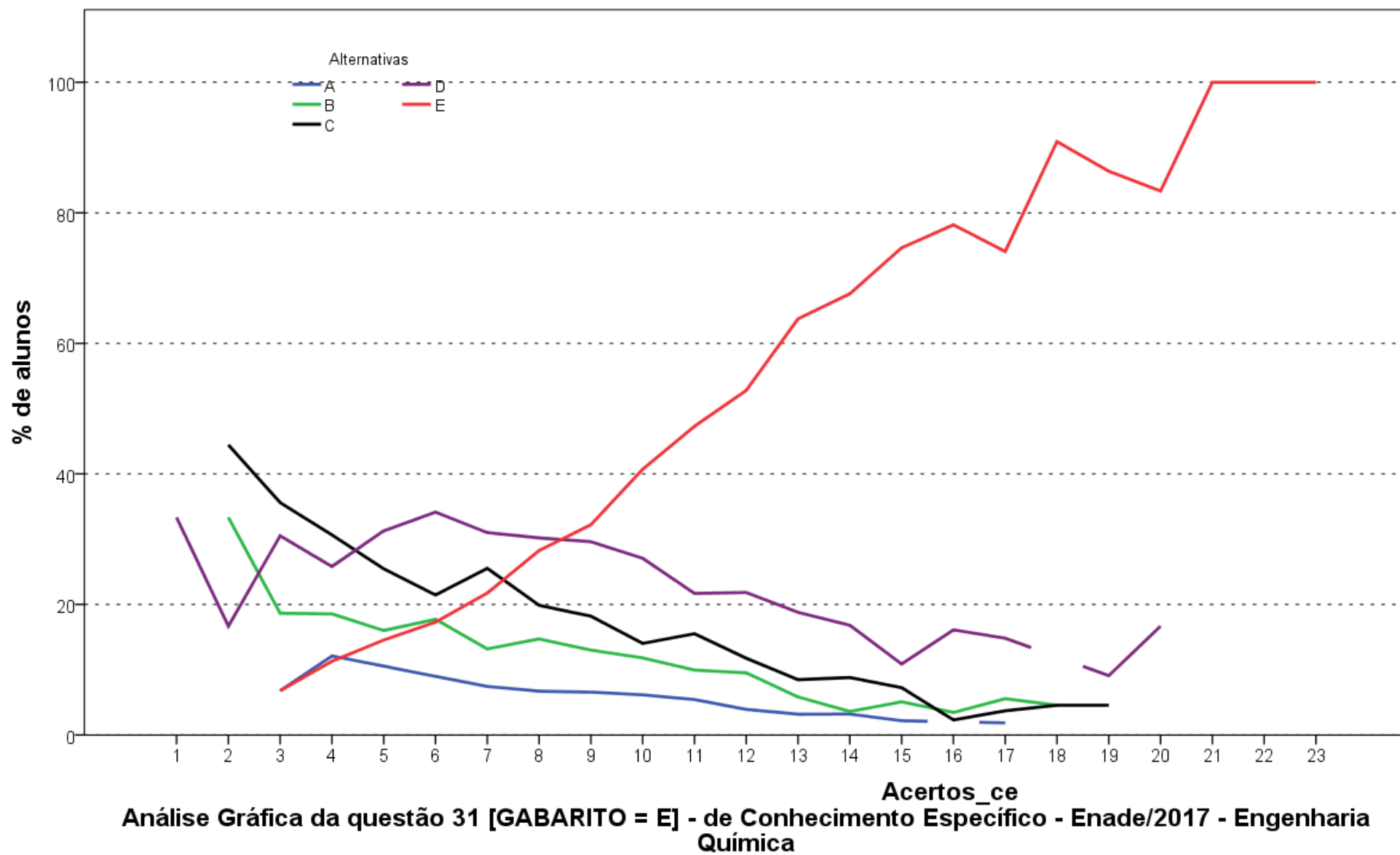
Análise Gráfica da questão 28 [GABARITO = C] - de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

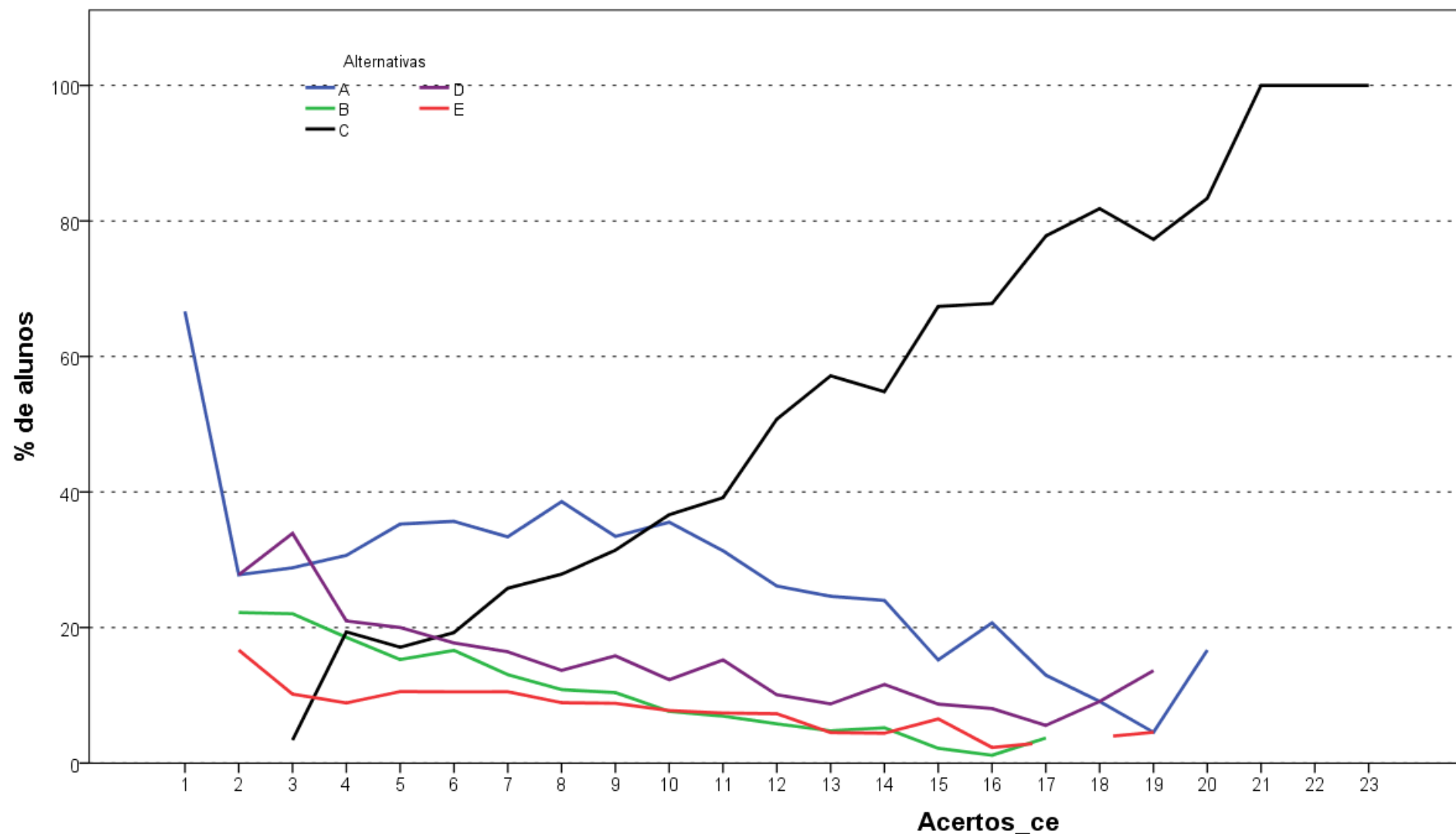


Análise Gráfica da questão 29 [GABARITO = E] - de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

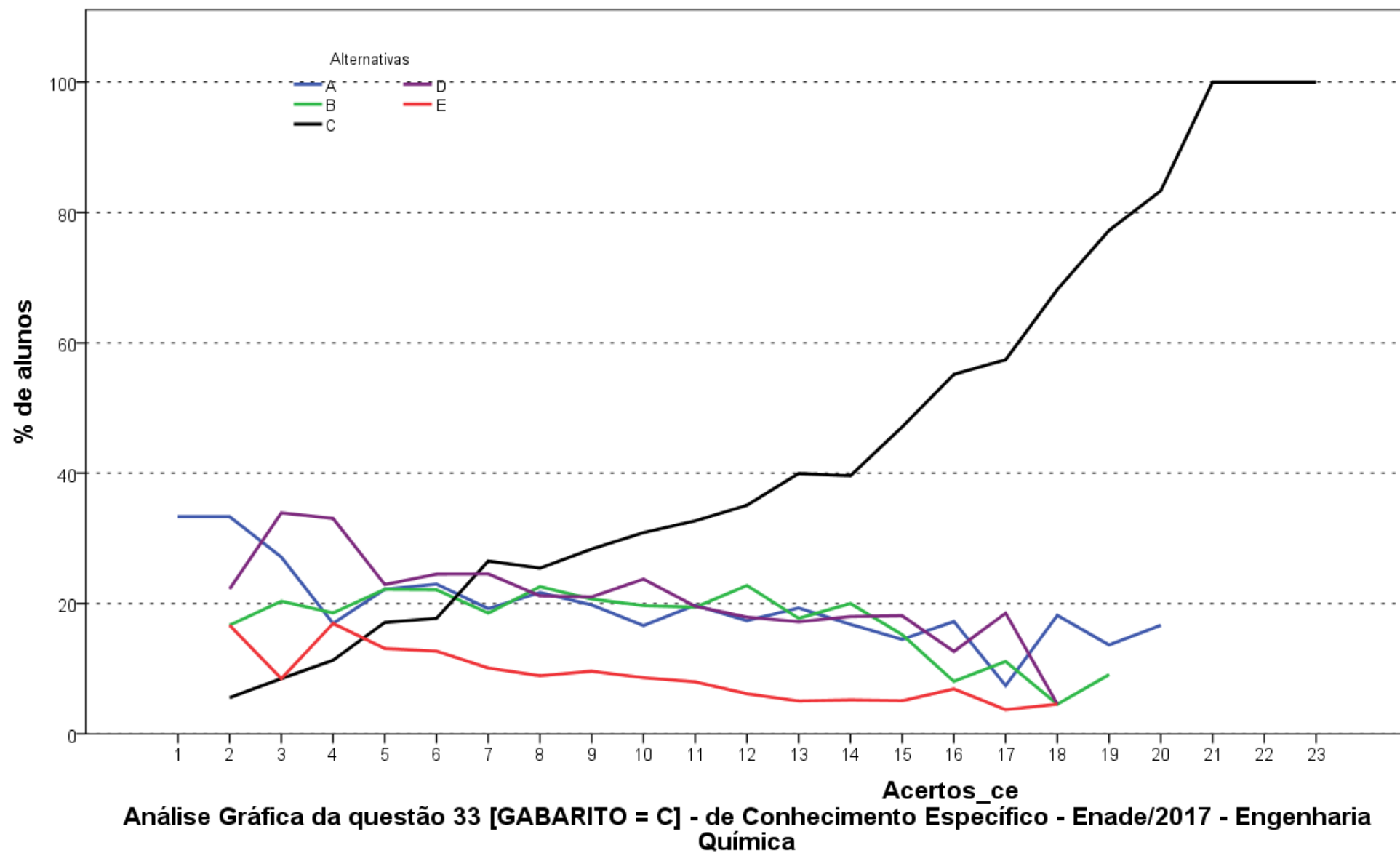


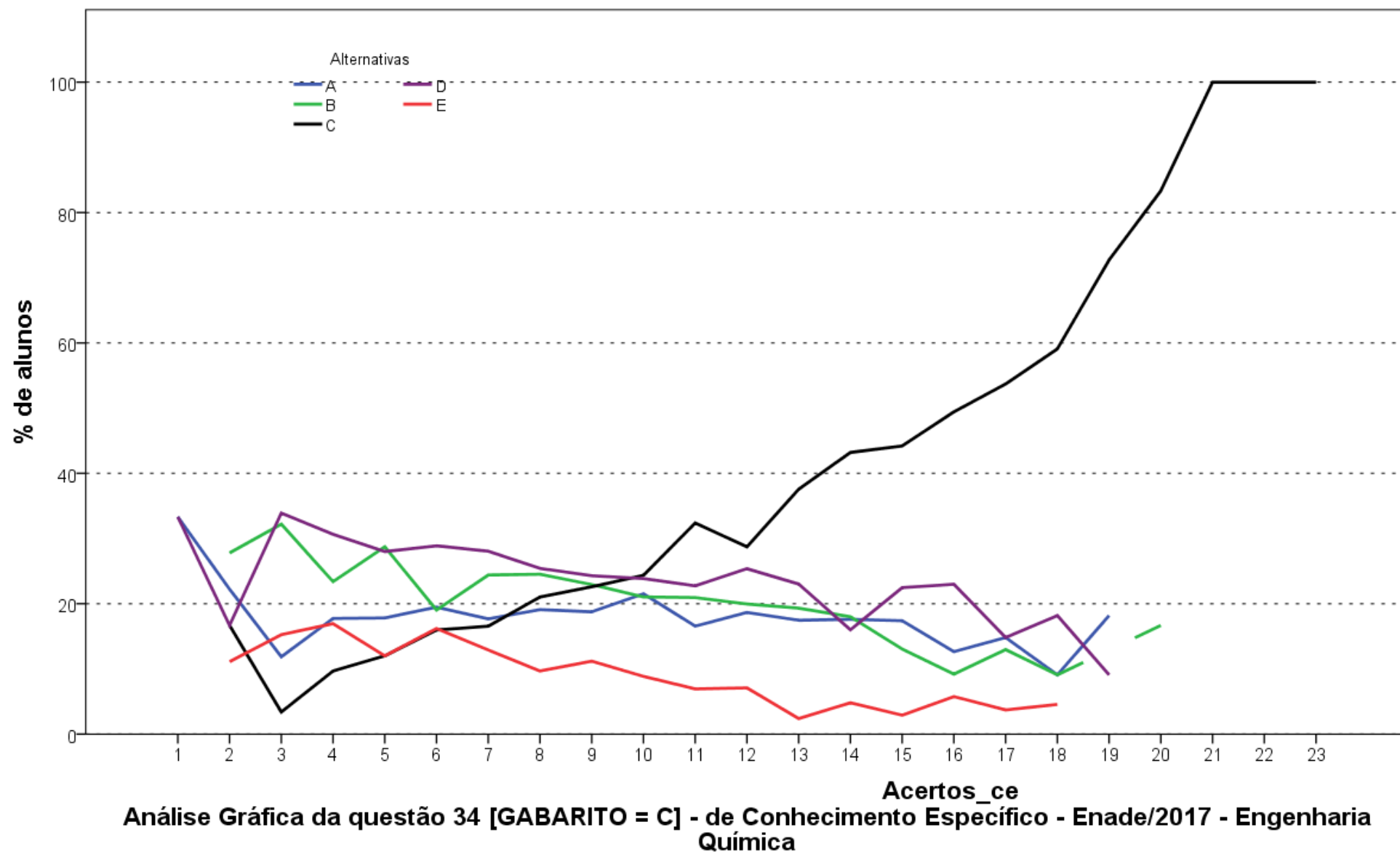
Análise Gráfica da questão 30 [GABARITO = C] - de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química

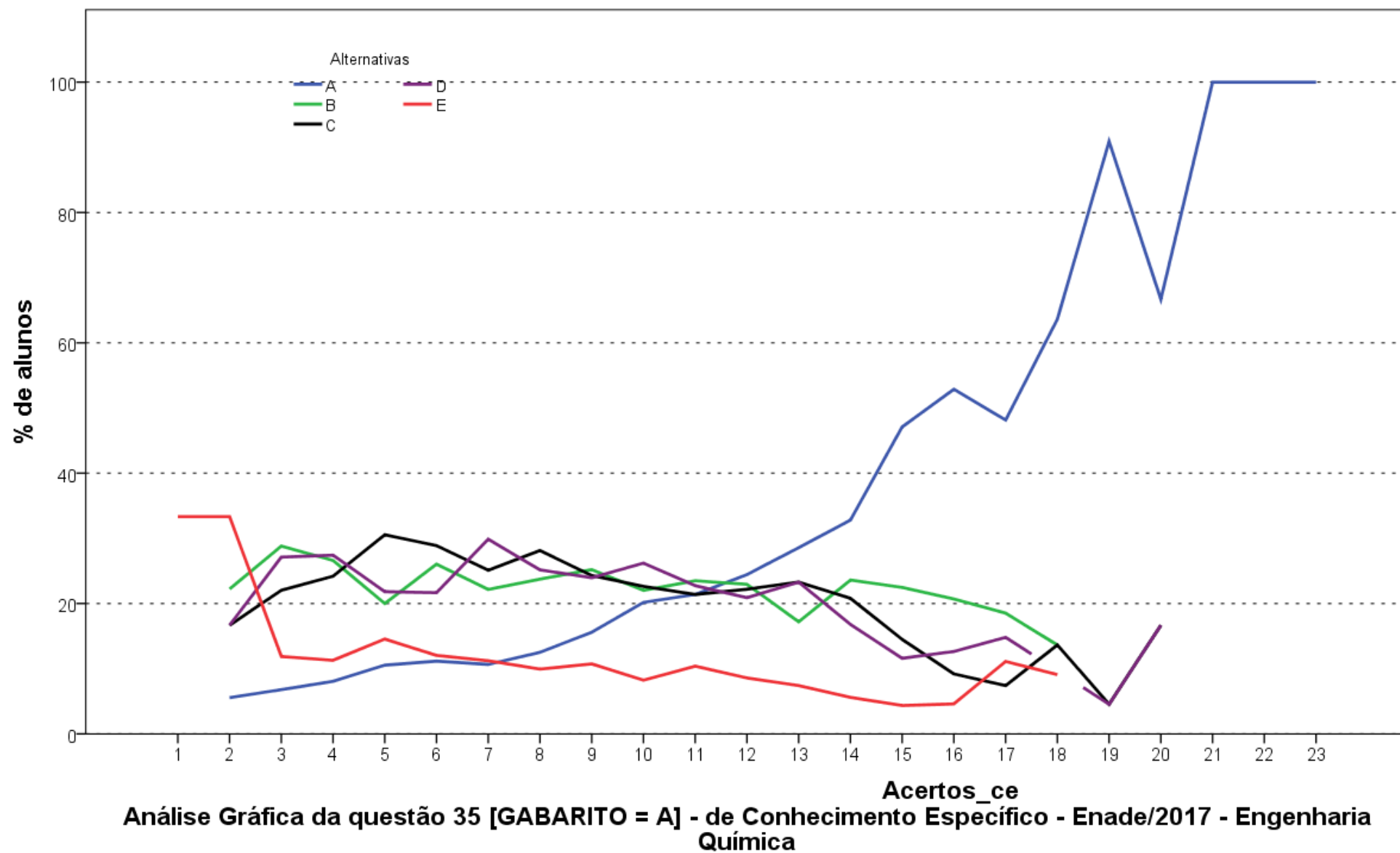




Análise Gráfica da questão 32 [GABARITO = C] - de Conhecimento Específico - Enade/2017 - Engenharia Química







**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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.133	100,0	153	100,0	906	100,0	3.668	100,0	1.307	100,0	99	100,0	1.521	100,0	1.549	100,0	1.532	100,0	1.531	100,0
Muito fácil.	143	2,3	4	2,6	24	2,6	79	2,2	33	2,5	3	3,0	29	1,9	33	2,1	32	2,1	49	3,2
Fácil.	1.320	21,5	37	24,2	213	23,5	771	21,0	262	20,0	37	37,4	256	16,8	284	18,3	369	24,1	411	26,8
Médio.	3.655	59,6	96	62,7	538	59,4	2.182	59,5	787	60,2	52	52,5	880	57,9	948	61,2	920	60,1	907	59,2
Difícil.	878	14,3	15	9,8	108	11,9	535	14,6	213	16,3	7	7,1	295	19,4	247	15,9	185	12,1	151	9,9
Muito difícil.	137	2,2	1	0,7	23	2,5	101	2,8	12	0,9	0	0,0	61	4,0	37	2,4	26	1,7	13	0,8

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.2 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.129	100,0	154	100,0	906	100,0	3.665	100,0	1.305	100,0	99	100,0	1.519	100,0	1.551	100,0	1.531	100,0	1.528	100,0
Muito fácil.	37	0,6	0	0,0	4	0,4	24	0,7	9	0,7	0	0,0	14	0,9	8	0,5	7	0,5	8	0,5
Fácil.	109	1,8	2	1,3	20	2,2	56	1,5	30	2,3	1	1,0	22	1,4	26	1,7	19	1,2	42	2,7
Médio.	2.051	33,5	62	40,3	361	39,8	1.207	32,9	387	29,7	34	34,3	479	31,5	471	30,4	519	33,9	582	38,1
Difícil.	3.273	53,4	81	52,6	444	49,0	1.954	53,3	736	56,4	58	58,6	796	52,4	854	55,1	852	55,6	771	50,5
Muito difícil.	659	10,8	9	5,8	77	8,5	424	11,6	143	11,0	6	6,1	208	13,7	192	12,4	134	8,8	125	8,2

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.3 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.121	100,0	154	100,0	905	100,0	3.660	100,0	1.304	100,0	98	100,0	1.519	100,0	1.550	100,0	1.527	100,0	1.525	100,0
Muito longa.	1.325	21,6	26	16,9	221	24,4	769	21,0	300	23,0	9	9,2	308	20,3	327	21,1	337	22,1	353	23,1
Longa.	1.801	29,4	33	21,4	261	28,8	1.096	29,9	384	29,4	27	27,6	416	27,4	479	30,9	454	29,7	452	29,6
Adequada.	2.398	39,2	66	42,9	314	34,7	1.445	39,5	519	39,8	54	55,1	647	42,6	592	38,2	591	38,7	568	37,2
Curta.	442	7,2	22	14,3	75	8,3	259	7,1	80	6,1	6	6,1	102	6,7	113	7,3	112	7,3	115	7,5
Muito curta.	155	2,5	7	4,5	34	3,8	91	2,5	21	1,6	2	2,0	46	3,0	39	2,5	33	2,2	37	2,4

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.4 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.121	100,0	154	100,0	906	100,0	3.662	100,0	1.300	100,0	99	100,0	1.520	100,0	1.548	100,0	1.529	100,0	1.524	100,0
Sim, todos.	1.528	25,0	46	29,9	225	24,8	918	25,1	302	23,2	37	37,4	381	25,1	375	24,2	394	25,8	378	24,8
Sim, a maioria.	3.511	57,4	77	50,0	496	54,7	2.108	57,6	781	60,1	49	49,5	811	53,4	910	58,8	891	58,3	899	59,0
Apenas cerca da metade.	662	10,8	20	13,0	114	12,6	392	10,7	128	9,8	8	8,1	186	12,2	164	10,6	158	10,3	154	10,1
Poucos.	365	6,0	11	7,1	56	6,2	216	5,9	77	5,9	5	5,1	115	7,6	88	5,7	79	5,2	83	5,4
Não, nenhum.	55	0,9	0	0,0	15	1,7	28	0,8	12	0,9	0	0,0	27	1,8	11	0,7	7	0,5	10	0,7

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.5 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.118	100,0	154	100,0	905	100,0	3.658	100,0	1.302	100,0	99	100,0	1.519	100,0	1.547	100,0	1.528	100,0	1.524	100,0
Sim, todos.	1.137	18,6	41	26,6	165	18,2	696	19,0	203	15,6	32	32,3	272	17,9	267	17,3	289	18,9	309	20,3
Sim, a maioria.	3.557	58,1	81	52,6	520	57,5	2.127	58,1	779	59,8	50	50,5	792	52,1	886	57,3	908	59,4	971	63,7
Apenas cerca da metade.	993	16,2	25	16,2	153	16,9	574	15,7	226	17,4	15	15,2	278	18,3	281	18,2	254	16,6	180	11,8
Poucos se apresentam.	390	6,4	7	4,5	56	6,2	241	6,6	84	6,5	2	2,0	156	10,3	107	6,9	70	4,6	57	3,7
Não, nenhum.	41	0,7	0	0,0	11	1,2	20	0,5	10	0,8	0	0,0	21	1,4	6	0,4	7	0,5	7	0,5

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.6 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.107	100,0	154	100,0	905	100,0	3.648	100,0	1.301	100,0	99	100,0	1.516	100,0	1.545	100,0	1.525	100,0	1.521	100,0
Sim, até excessivas.	269	4,4	3	1,9	47	5,2	154	4,2	58	4,5	7	7,1	61	4,0	48	3,1	69	4,5	91	6,0
Sim, em todas elas.	1.708	28,0	35	22,7	245	27,1	1.076	29,5	320	24,6	32	32,3	372	24,5	421	27,2	419	27,5	496	32,6
Sim, na maioria delas.	3.141	51,4	80	51,9	483	53,4	1.805	49,5	725	55,7	48	48,5	762	50,3	779	50,4	824	54,0	776	51,0
Sim, somente em algumas.	942	15,4	36	23,4	119	13,1	584	16,0	192	14,8	11	11,1	301	19,9	288	18,6	202	13,2	151	9,9
Não, em nenhuma delas.	47	0,8	0	0,0	11	1,2	29	0,8	6	0,5	1	1,0	20	1,3	9	,6	11	0,7	7	0,5

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.7 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.081	100,0	154	100,0	901	100,0	3.633	100,0	1.294	100,0	99	100,0	1.507	100,0	1.545	100,0	1.519	100,0	1.510	100,0
Desconhecimento do conteúdo.	949	15,6	25	16,2	147	16,3	559	15,4	203	15,7	15	15,2	230	15,3	228	14,8	228	15,0	263	17,4
Forma diferente de abordagem do conteúdo.	2.920	48,0	70	45,5	404	44,8	1.783	49,1	628	48,5	35	35,4	775	51,4	790	51,1	730	48,1	625	41,4
Espaço insuficiente para responder às questões.	493	8,1	14	9,1	94	10,4	281	7,7	97	7,5	7	7,1	106	7,0	112	7,2	124	8,2	151	10,0
Falta de motivação para fazer a prova.	1.218	20,0	36	23,4	187	20,8	701	19,3	253	19,6	41	41,4	279	18,5	292	18,9	307	20,2	340	22,5
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.	501	8,2	9	5,8	69	7,7	309	8,5	113	8,7	1	1,0	117	7,8	123	8,0	130	8,6	131	8,7

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.8 – 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.094	100,0	154	100,0	902	100,0	3.639	100,0	1.301	100,0	98	100,0	1.509	100,0	1.542	100,0	1.525	100,0	1.518	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos.	119	2,0	2	1,3	29	3,2	63	1,7	22	1,7	3	3,1	48	3,2	36	2,3	24	1,6	11	0,7
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.	486	8,0	23	14,9	90	10,0	285	7,8	86	6,6	2	2,0	156	10,3	162	10,5	101	6,6	67	4,4
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.	1.404	23,0	44	28,6	246	27,3	767	21,1	306	23,5	41	41,8	424	28,1	366	23,7	320	21,0	294	19,4
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.	3.552	58,3	80	51,9	511	56,7	2.168	59,6	744	57,2	49	50,0	738	48,9	854	55,4	954	62,6	1.006	66,3
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos.	533	8,7	5	3,2	26	2,9	356	9,8	143	11,0	3	3,1	143	9,5	124	8,0	126	8,3	140	9,2

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

Tabela II.9- 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/2017 – Engenharia Química

Região / Grupo	Grande Região										Quartos de Desempenho									
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1º quarto		2º quarto		3º quarto		4º quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	6.077	100,0	154	100,0	900	100,0	3.633	100,0	1.295	100,0	95	100,0	1.504	100,0	1.540	100,0	1.518	100,0	1.515	100,0
Menos de uma hora.	46	0,8	0	0,0	8	0,9	28	0,8	8	0,6	2	2,1	27	1,8	9	0,6	6	0,4	4	0,3
Entre uma e duas horas.	479	7,9	9	5,8	69	7,7	273	7,5	113	8,7	15	15,8	204	13,6	139	9,0	80	5,3	56	3,7
Entre duas e três horas.	1.357	22,3	33	21,4	209	23,2	757	20,8	322	24,9	36	37,9	413	27,5	336	21,8	350	23,1	258	17,0
Entre três e quatro horas.	2.901	47,7	67	43,5	383	42,6	1.838	50,6	584	45,1	29	30,5	631	42,0	733	47,6	741	48,8	796	52,5
Quatro horas e não consegui terminar.	1.294	21,3	45	29,2	231	25,7	737	20,3	268	20,7	13	13,7	229	15,2	323	21,0	341	22,5	401	26,5

Fonte : MEC/Inep/Daes - Enade/2017

**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 Química ao “Questionário do Estudante”. Os dados estão apresentados segundo sexo e quartos de desempenho dos Estudantes. O universo, considerado é o de regularmente inscritos e presentes à prova ou com dupla graduação, portanto os valores neste Anexo podem diferir um pouco daqueles apresentados no Capítulo 3, por ser mais amplo. 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/2017, segundo Categoria Administrativa das IES, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2017 – Engenharia Química

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	38,6%	51,0%	66,1%	80,0%	61,4%	27,4%	41,7%	56,8%	74,6%	48,0%
Privada	61,4%	49,0%	33,9%	20,0%	38,6%	72,6%	58,3%	43,2%	25,4%	52,0%
Total	580	576	660	865	2.681	991	1.006	895	714	3.606

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela III.2 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2017, segundo Organização Acadêmica das IES, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2017 – Engenharia Química

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
Universidade	71,7%	75,9%	82,9%	90,9%	81,5%	62,9%	67,3%	77,3%	86,3%	72,3%
Centro universitário	11,9%	12,7%	10,3%	4,6%	9,3%	21,1%	18,6%	11,5%	8,5%	15,5%
Faculdade	16,2%	11,1%	6,5%	3,2%	8,5%	15,8%	13,7%	9,9%	4,6%	11,6%
CEFET/IFET	0,2%	0,3%	0,3%	1,3%	0,6%	0,2%	0,4%	1,2%	0,6%	0,6%
Total	580	576	660	865	2.681	991	1.006	895	714	3.606

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

**Tabela III.3 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2017,
segundo Sexo, segundo Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2017 –**

Engenharia Química

Sexo	Quartos de Desempenho				Total
	1º quarto	2º quarto	3º quarto	4º quarto	
Masculino	36,9%	36,4%	42,4%	54,8%	42,6%
Feminino	63,1%	63,6%	57,6%	45,2%	57,4%
Total	1.571	1.582	1.555	1.579	6.287

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

**Tabela III.4 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2017, segundo Idade, por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho
(% da coluna) - Enade/2017 – Engenharia Química**

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	33,1%	39,2%	50,8%	60,7%	47,7%	46,2%	55,9%	58,8%	66,1%	56,0%
entre 25 e 29 anos	43,8%	44,1%	41,5%	35,6%	40,7%	42,3%	37,5%	36,9%	31,9%	37,5%
entre 30 e 34 anos	14,0%	9,9%	5,6%	2,7%	7,4%	8,8%	5,2%	2,9%	1,8%	4,9%
entre 35 e 39 anos	5,7%	4,5%	1,1%	0,7%	2,7%	1,9%	1,0%	1,1%	0,1%	1,1%
entre 40 e 44 anos	1,9%	1,0%	0,6%	0,0%	0,8%	0,7%	0,3%	0,3%	0,0%	0,4%
acima de 45 anos	1,6%	1,2%	0,5%	0,3%	0,8%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%
Total	580	576	660	865	2.681	991	1.006	895	714	3.606
Média	27,3	26,5	25,2	24,6	25,7	25,7	24,9	24,7	24,1	24,9
Desvio padrão	5,0	4,6	3,3	2,9	4,1	3,3	3,0	2,7	1,9	2,9

Fonte: MEC/Inep/Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Casado(a).	13,6%	10,3%	6,1%	2,2%	7,4%	8,7%	5,8%	5,5%	2,1%	5,8%
Outro.	1,0%	1,2%	1,7%	0,7%	1,1%	1,3%	0,7%	0,4%	0,7%	0,8%
Separado(a) judicialmente/divorciado(a).	1,2%	1,0%	0,3%	0,1%	0,6%	0,7%	0,3%	0,6%	0,3%	0,5%
Solteiro(a).	84,1%	87,2%	91,9%	97,0%	90,9%	89,2%	93,2%	93,5%	96,9%	92,9%
Víuvo(a).	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Amarela.	3,3%	1,9%	3,2%	2,7%	2,8%	3,8%	2,6%	3,7%	3,0%	3,3%
Branca.	61,3%	63,6%	64,6%	68,4%	64,9%	65,8%	68,2%	68,9%	74,8%	69,0%
Indígena.	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Não quero declarar.	3,5%	3,3%	3,3%	3,8%	3,5%	1,0%	2,3%	2,2%	2,8%	2,0%
Parda.	23,4%	24,7%	22,2%	21,0%	22,6%	22,4%	21,5%	20,0%	15,6%	20,2%
Preta.	7,9%	6,5%	6,7%	4,2%	6,1%	6,9%	5,4%	5,0%	3,7%	5,4%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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 naturalizada.	0,5%	0,3%	0,8%	0,2%	0,5%	1,1%	0,9%	0,3%	0,3%	0,7%
Brasileira.	98,6%	99,3%	99,2%	99,7%	99,2%	98,7%	98,9%	99,4%	99,7%	99,1%
Estrangeira.	0,9%	0,3%	0,0%	0,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,2%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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 Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	15,0%	16,3%	11,4%	7,6%	12,0%	17,6%	13,6%	11,4%	7,2%	12,9%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	15,0%	11,4%	11,6%	8,7%	11,3%	12,9%	11,5%	11,9%	8,5%	11,4%
Ensino Médio.	36,3%	36,0%	32,8%	33,1%	34,4%	38,3%	41,3%	37,7%	32,0%	37,7%
Ensino Superior - Graduação.	22,9%	25,5%	30,9%	32,2%	28,4%	20,0%	23,4%	27,4%	36,3%	26,0%
Nenhuma.	2,3%	2,6%	2,0%	0,9%	1,8%	1,7%	1,8%	1,1%	0,3%	1,3%
Pós-graduação.	8,6%	8,2%	11,4%	17,4%	12,0%	9,5%	8,5%	10,4%	15,8%	10,7%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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 fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	11,2%	12,9%	9,4%	5,8%	9,4%	12,7%	8,9%	8,8%	4,5%	9,1%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	15,5%	10,7%	8,2%	6,6%	9,8%	13,5%	10,1%	8,2%	5,6%	9,7%
Ensino médio.	35,8%	33,4%	34,3%	30,0%	33,0%	36,5%	39,1%	37,0%	33,5%	36,8%
Ensino Superior - Graduação.	24,8%	26,4%	30,5%	37,2%	30,6%	22,8%	27,1%	28,3%	34,4%	27,7%
Nenhuma.	1,2%	0,9%	0,3%	0,1%	0,6%	0,8%	0,9%	0,4%	0,0%	0,6%
Pós-graduação.	11,5%	15,7%	17,2%	20,3%	16,7%	13,6%	13,9%	17,2%	22,0%	16,2%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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 alojamento universitário da própria instituição.	0,9%	0,7%	0,2%	0,7%	0,6%	0,0%	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos.	14,1%	11,5%	7,4%	3,2%	8,4%	11,2%	7,6%	6,3%	3,4%	7,4%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república).	12,0%	16,1%	21,1%	20,9%	18,0%	12,5%	15,7%	16,7%	23,5%	16,6%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes.	63,4%	62,6%	61,7%	63,5%	62,8%	69,0%	69,1%	66,9%	61,8%	67,1%
Em casa ou apartamento, sozinho.	8,7%	8,2%	8,7%	10,8%	9,3%	7,0%	7,2%	9,4%	10,0%	8,2%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,3%	0,2%	0,3%	0,8%	0,4%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia

Química										
Categoria 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
Cinco.	4,9%	4,2%	3,5%	2,2%	3,5%	4,1%	4,5%	3,5%	2,1%	3,7%
Duas.	24,8%	22,4%	19,0%	21,9%	21,9%	21,9%	23,2%	21,8%	21,4%	22,1%
Nenhuma.	16,8%	22,4%	25,2%	27,7%	23,6%	14,9%	17,8%	20,7%	27,3%	19,6%
Quatro.	13,1%	12,6%	10,6%	10,2%	11,4%	14,6%	12,6%	12,4%	10,7%	12,7%
Seis.	2,3%	1,2%	1,5%	0,6%	1,3%	0,9%	1,1%	0,8%	0,6%	0,9%
Sete ou mais.	1,2%	0,2%	0,9%	0,8%	0,8%	1,1%	0,7%	0,6%	0,1%	0,7%
Três.	23,2%	22,6%	25,8%	23,5%	23,8%	27,2%	24,9%	24,6%	24,1%	25,3%
Uma.	13,8%	14,5%	13,4%	13,1%	13,6%	15,4%	15,4%	15,6%	13,7%	15,1%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 28.110,00).	2,3%	1,7%	3,8%	4,2%	3,2%	1,5%	1,1%	1,8%	3,8%	1,9%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.405,50).	10,3%	10,5%	8,8%	4,4%	8,1%	8,7%	8,2%	5,7%	4,8%	7,1%
De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	21,1%	22,4%	16,1%	13,0%	17,5%	22,9%	19,8%	17,4%	9,9%	18,1%
De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	12,7%	15,0%	16,4%	23,4%	17,6%	10,1%	11,5%	13,4%	19,9%	13,2%
De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	23,0%	19,1%	20,5%	17,5%	19,8%	23,2%	23,8%	22,5%	17,7%	22,1%
De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	13,1%	13,8%	14,3%	14,9%	14,1%	16,3%	16,4%	15,2%	17,9%	16,4%
De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	17,5%	17,5%	20,1%	22,6%	19,8%	17,3%	19,4%	24,0%	26,1%	21,3%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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 pela minha família ou por outras pessoas.	30,7%	33,9%	39,2%	41,3%	36,9%	37,8%	38,3%	42,0%	40,3%	39,5%
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	3,3%	6,3%	4,0%	3,5%	4,2%	7,2%	7,0%	3,7%	3,1%	5,5%
Sou o principal responsável pelo sustento da família.	7,3%	7,3%	5,2%	2,1%	5,1%	1,5%	0,9%	1,3%	0,4%	1,1%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	12,4%	11,0%	7,9%	6,8%	9,2%	11,7%	7,5%	6,4%	4,9%	7,9%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	14,8%	11,7%	9,9%	9,6%	11,3%	7,8%	7,5%	7,3%	7,6%	7,6%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gasto	31,4%	29,7%	33,9%	36,7%	33,4%	33,9%	38,8%	39,3%	43,7%	38,5%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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.	40,3%	51,6%	57,3%	66,6%	55,4%	53,1%	59,9%	64,9%	72,8%	61,8%
Trabalho 40 horas semanais ou mais.	40,7%	31,1%	21,1%	12,6%	24,7%	28,1%	20,0%	17,6%	11,3%	19,9%
Trabalho até 20 horas semanais.	3,3%	4,2%	5,0%	4,1%	4,2%	4,2%	3,5%	3,6%	3,1%	3,6%
Trabalho de 21 a 39 horas semanais.	10,5%	7,2%	10,9%	11,5%	10,2%	11,0%	12,2%	9,0%	9,0%	10,4%
Trabalho eventualmente.	5,2%	5,9%	5,6%	5,2%	5,5%	3,7%	4,5%	4,9%	3,8%	4,2%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Bolsa oferecida pela própria instituição.	5,1%	5,4%	4,4%	3,8%	4,6%	6,2%	5,7%	5,8%	3,2%	5,4%
Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal.	2,6%	1,7%	1,4%	0,7%	1,5%	2,2%	2,4%	1,6%	1,0%	1,9%
Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra).	3,1%	1,9%	1,7%	1,0%	1,8%	2,0%	1,2%	1,0%	1,3%	1,4%
FIES, apenas.	16,6%	15,4%	7,3%	3,2%	9,7%	25,4%	18,9%	9,0%	4,9%	15,4%
Financiamento bancário.	1,0%	0,5%	0,3%	0,1%	0,5%	0,7%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%
Financiamento oferecido pela própria instituição.	1,2%	0,9%	0,5%	0,2%	0,6%	1,4%	1,1%	1,0%	0,3%	1,0%
Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.	28,6%	19,8%	15,5%	10,9%	17,7%	29,1%	22,9%	20,7%	13,1%	22,1%
Nenhum, pois meu curso é gratuito.	34,7%	46,5%	61,9%	76,1%	57,4%	24,7%	37,6%	52,2%	72,0%	44,5%
ProUni integral.	5,2%	6,3%	6,4%	3,7%	5,3%	6,3%	9,0%	7,3%	3,9%	6,8%
ProUni Parcial e FIES.	0,5%	0,3%	0,5%	0,0%	0,3%	0,5%	0,7%	0,3%	0,1%	0,4%
ProUni parcial, apenas.	1,2%	1,2%	0,3%	0,1%	0,6%	1,3%	0,6%	0,9%	0,1%	0,8%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Auxílio alimentação.	0,7%	2,6%	2,1%	2,7%	2,1%	1,3%	2,4%	3,5%	3,2%	2,5%
Auxílio moradia e alimentação.	1,0%	3,1%	2,3%	3,0%	2,4%	0,8%	2,5%	3,0%	1,7%	2,0%
Auxílio moradia.	1,2%	1,9%	1,2%	0,9%	1,3%	0,3%	0,3%	0,7%	0,6%	0,4%
Auxílio permanência.	1,0%	2,1%	3,6%	2,4%	2,4%	1,1%	2,8%	3,1%	2,8%	2,4%
Nenhum.	94,6%	88,1%	89,1%	89,1%	90,1%	95,2%	90,6%	88,8%	90,6%	91,4%
Outro tipo de auxílio.	1,4%	2,1%	1,7%	1,9%	1,8%	1,2%	1,4%	0,9%	1,1%	1,2%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 -

Engenharia Química

Categoria 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
Bolsa de extensão.	2,1%	1,6%	2,0%	2,5%	2,1%	1,3%	2,5%	1,7%	1,8%	1,8%
Bolsa de iniciação científica.	18,2%	28,8%	33,6%	51,9%	35,2%	24,0%	30,6%	37,3%	52,1%	34,7%
Bolsa de monitoria/tutoria.	4,9%	8,2%	7,8%	9,7%	7,9%	4,5%	5,3%	9,0%	10,6%	7,0%
Bolsa PET.	0,9%	1,7%	1,8%	2,9%	2,0%	0,8%	1,3%	2,4%	3,9%	2,0%
Nenhum.	68,8%	53,5%	47,9%	28,6%	47,3%	63,8%	54,2%	44,1%	25,9%	48,7%
Outro tipo de bolsa acadêmica.	5,2%	6,1%	7,0%	4,3%	5,6%	5,6%	6,1%	5,6%	5,6%	5,7%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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.	88,3%	79,7%	74,9%	65,4%	75,7%	91,6%	81,2%	73,2%	65,5%	79,0%
Sim, outro intercâmbio não institucional.	2,6%	3,5%	4,1%	3,6%	3,5%	2,4%	3,1%	4,0%	4,5%	3,4%
Sim, Programa Ciência sem Fronteiras.	7,3%	14,7%	18,1%	27,5%	18,1%	5,3%	13,1%	20,3%	26,3%	15,4%
Sim, programa de intercâmbio da minha instituição.	1,2%	1,2%	1,1%	1,4%	1,2%	0,5%	1,7%	1,3%	1,1%	1,2%
Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Estadual.	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%
Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Federal (Marca, Brafitec, PLI, out	0,3%	0,9%	1,8%	2,1%	1,4%	0,1%	0,7%	1,0%	2,5%	1,0%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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.	81,5%	81,6%	79,8%	82,5%	81,4%	83,8%	78,5%	79,4%	83,4%	81,2%
Sim, por critério de renda.	3,5%	4,7%	1,5%	2,4%	2,9%	4,6%	4,0%	3,5%	1,5%	3,5%
Sim, por critério étnico-racial.	1,4%	1,4%	2,9%	1,0%	1,7%	1,1%	1,2%	1,5%	1,1%	1,2%
Sim, por sistema diferente dos anteriores.	3,1%	0,7%	0,9%	0,5%	1,2%	2,0%	0,4%	0,6%	0,7%	0,9%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	3,3%	4,7%	4,7%	4,4%	4,3%	2,7%	5,7%	5,6%	4,1%	4,5%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	7,2%	6,8%	10,2%	9,2%	8,5%	5,7%	10,2%	9,5%	9,2%	8,6%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
AL	1,9%	2,4%	2,3%	1,4%	2,0%	1,2%	0,9%	0,8%	1,0%	1,0%
AM	1,4%	2,3%	2,0%	1,0%	1,6%	1,4%	1,5%	1,1%	0,4%	1,2%
AP	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
BA	3,5%	4,7%	4,6%	6,6%	5,0%	3,8%	3,7%	5,3%	7,2%	4,8%
CE	1,0%	1,4%	1,1%	2,0%	1,4%	1,0%	0,9%	0,8%	1,4%	1,0%
DF	1,2%	0,3%	0,8%	2,4%	1,3%	0,8%	0,8%	0,8%	1,0%	0,8%
ES	2,3%	3,5%	3,8%	3,6%	3,3%	3,0%	3,4%	3,4%	3,0%	3,2%
GO	1,0%	0,5%	0,9%	0,3%	0,7%	0,5%	1,1%	1,3%	0,7%	0,9%
MA	0,0%	0,9%	0,8%	0,9%	0,7%	0,3%	0,6%	0,7%	0,6%	0,5%
MG	12,7%	15,7%	16,1%	13,1%	14,3%	22,2%	22,6%	20,8%	16,8%	20,9%
MS	0,0%	0,3%	0,6%	0,7%	0,5%	0,4%	0,3%	0,1%	0,8%	0,4%
MT	0,2%	0,9%	0,3%	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%
PA	1,7%	1,2%	1,7%	0,9%	1,4%	0,4%	0,9%	1,1%	0,6%	0,8%
PB	2,3%	1,6%	2,4%	1,4%	1,9%	1,0%	1,0%	0,9%	1,1%	1,0%
PE	6,1%	6,1%	2,4%	2,7%	4,1%	5,4%	4,2%	3,6%	3,4%	4,2%
PI	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
PR	3,7%	4,9%	5,6%	6,7%	5,4%	2,8%	4,3%	6,2%	7,6%	5,0%
RJ	12,0%	10,5%	13,7%	16,8%	13,7%	10,6%	10,6%	12,9%	12,4%	11,5%
RN	0,7%	2,3%	1,7%	1,3%	1,5%	0,2%	0,5%	1,6%	1,0%	0,8%
RO	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%
RR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
RS	5,8%	7,2%	8,5%	8,3%	7,6%	7,6%	8,0%	7,6%	11,3%	8,4%
SC	5,4%	4,9%	6,1%	5,8%	5,6%	6,3%	6,9%	6,2%	6,3%	6,4%
SE	0,3%	0,7%	0,6%	0,9%	0,7%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%
SP	35,8%	26,9%	23,4%	21,9%	26,3%	30,1%	26,9%	24,0%	22,7%	26,2%
TO	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Não se aplica	0,9%	0,5%	0,3%	0,2%	0,5%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
A maior parte em escola privada (particular).	6,1%	4,7%	4,0%	3,2%	4,4%	5,0%	2,9%	3,1%	2,0%	3,3%
A maior parte em escola pública.	3,8%	3,1%	2,3%	1,9%	2,7%	2,3%	1,4%	1,6%	1,5%	1,7%
Parte no Brasil e parte no exterior.	0,5%	0,0%	0,8%	0,8%	0,6%	0,3%	0,5%	0,4%	0,7%	0,5%
Todo em escola privada (particular).	43,1%	50,0%	55,6%	64,8%	54,7%	46,4%	51,3%	59,6%	66,2%	55,0%
Todo em escola pública.	46,1%	41,8%	36,9%	29,3%	37,5%	45,9%	43,9%	35,3%	29,6%	39,5%
Todo no exterior.	0,3%	0,3%	0,5%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.	1,7%	0,7%	0,9%	0,7%	1,0%	0,4%	0,1%	0,1%	0,6%	0,3%
Ensino médio tradicional.	83,1%	80,4%	86,2%	85,9%	84,2%	84,4%	83,9%	85,0%	84,4%	84,4%
Outra modalidade	0,7%	0,3%	0,5%	0,0%	0,3%	0,4%	0,3%	0,0%	0,7%	0,3%
Profissionalizante magistério (Curso Normal).	0,0%	0,7%	0,3%	0,1%	0,3%	0,4%	0,6%	0,2%	0,1%	0,4%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).	14,5%	17,8%	12,2%	13,3%	14,3%	14,3%	15,1%	14,7%	14,2%	14,6%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Colegas/Amigos.	1,4%	2,4%	1,7%	1,9%	1,8%	1,5%	1,3%	1,1%	0,4%	1,1%
Líder ou representante religioso.	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Ninguém.	18,3%	16,3%	15,5%	12,5%	15,3%	9,4%	6,1%	7,3%	6,3%	7,3%
Outras pessoas.	1,2%	0,7%	0,9%	0,7%	0,9%	1,0%	0,6%	0,2%	0,8%	0,7%
Outros membros da família que não os pais.	4,0%	3,7%	3,2%	1,7%	3,0%	3,3%	2,8%	3,8%	1,1%	2,8%
Pais.	71,4%	72,2%	74,9%	79,0%	74,9%	82,5%	86,9%	84,7%	88,3%	85,4%
Professores.	3,5%	4,7%	3,8%	4,1%	4,0%	2,2%	2,3%	2,9%	2,8%	2,5%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Avós.	1,9%	1,0%	0,9%	1,7%	1,4%	1,9%	1,2%	1,6%	1,3%	1,5%
Colegas de curso ou amigos.	12,4%	15,7%	18,4%	21,4%	17,5%	11,5%	12,6%	15,8%	18,9%	14,3%
Colegas de trabalho.	0,3%	0,9%	0,5%	1,0%	0,7%	1,0%	0,4%	0,1%	0,4%	0,5%
Irmãos, primos ou tios.	1,6%	1,9%	1,2%	1,5%	1,5%	2,0%	1,9%	2,9%	1,7%	2,1%
Líder ou representante religioso.	0,9%	0,5%	0,2%	0,6%	0,5%	0,2%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%
Não recebi apoio para enfrentar dificuldades.	6,1%	6,1%	5,8%	3,7%	5,3%	2,6%	1,7%	1,9%	2,0%	2,1%
Não tive dificuldade.	21,5%	18,9%	19,9%	21,6%	20,6%	17,1%	18,1%	14,0%	15,4%	16,2%
Outro grupo.	4,5%	4,5%	2,6%	3,1%	3,6%	3,4%	2,8%	2,2%	2,3%	2,7%
Pais.	45,4%	45,6%	44,7%	40,6%	43,7%	57,3%	57,7%	56,1%	53,8%	56,4%
Professores do curso.	5,2%	4,5%	5,9%	4,3%	5,0%	3,0%	3,4%	5,2%	4,4%	3,9%
Profissionais do serviço de apoio ao estudante da IES.	0,2%	0,2%	0,0%	0,5%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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.	22,2%	22,4%	17,9%	13,7%	18,4%	25,1%	23,3%	19,5%	12,3%	20,7%
Sim.	77,8%	77,6%	82,1%	86,3%	81,6%	74,9%	76,7%	80,5%	87,7%	79,3%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
De seis a oito.	7,0%	8,2%	6,5%	7,8%	7,4%	7,5%	4,9%	7,5%	6,3%	6,5%
De três a cinco.	25,3%	28,1%	28,6%	25,7%	26,9%	26,2%	28,9%	28,2%	29,0%	28,0%
Mais de oito.	7,0%	7,9%	7,8%	10,3%	8,4%	6,8%	7,7%	8,1%	8,3%	7,7%
Nenhum.	22,5%	18,9%	18,2%	18,3%	19,3%	16,2%	14,5%	15,2%	13,9%	15,0%
Um ou dois.	38,2%	36,9%	38,9%	37,9%	38,0%	43,2%	44,0%	41,0%	42,4%	42,7%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
De oito a doze.	13,6%	18,4%	17,6%	20,6%	17,9%	19,5%	19,3%	22,2%	23,0%	20,8%
De quatro a sete.	30,0%	32,3%	35,6%	31,7%	32,4%	34,0%	35,5%	33,7%	33,5%	34,3%
De uma a três.	37,2%	28,7%	27,2%	22,1%	28,0%	29,0%	24,9%	17,9%	15,9%	22,5%
Mais de doze.	13,3%	16,4%	16,6%	22,1%	17,6%	15,5%	19,4%	25,1%	26,3%	21,1%
Nenhuma, apenas assisto às aulas.	5,9%	4,2%	3,0%	3,4%	4,0%	2,0%	1,0%	1,1%	1,3%	1,4%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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.	59,7%	54,9%	48,9%	43,9%	50,9%	61,0%	57,7%	52,3%	47,2%	55,2%
Sim, na modalidade a distância.	6,5%	8,7%	6,8%	4,5%	6,4%	7,6%	8,1%	7,3%	5,6%	7,3%
Sim, parte na modalidade presencial e parte na modalidade semipresencial.	9,1%	7,2%	9,6%	13,8%	10,3%	5,1%	7,8%	9,9%	12,0%	8,4%
Sim, somente na modalidade presencial.	23,4%	28,1%	32,7%	37,1%	31,1%	25,4%	25,8%	29,7%	34,2%	28,3%
Sim, somente na modalidade semipresencial.	1,4%	1,0%	2,0%	0,7%	1,2%	0,8%	0,6%	0,9%	1,0%	0,8%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Baixa concorrência para ingresso.	0,5%	0,5%	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%	0,1%
Influência familiar.	4,7%	3,1%	3,5%	3,0%	3,5%	4,2%	2,5%	2,0%	2,8%	2,9%
Inserção no mercado de trabalho.	31,6%	29,7%	29,9%	28,9%	29,9%	35,5%	34,4%	32,8%	33,1%	34,1%
Oferecido na modalidade a distância.	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Outro motivo.	11,9%	14,3%	13,8%	10,0%	12,3%	15,8%	14,1%	12,4%	13,1%	13,9%
Prestígio Social.	1,9%	0,7%	1,1%	1,5%	1,3%	0,8%	1,2%	0,4%	1,3%	0,9%
Valorização profissional.	24,8%	23,4%	21,9%	18,4%	21,7%	19,6%	21,0%	21,6%	16,6%	19,9%
Vocação.	24,6%	28,0%	29,8%	38,1%	31,0%	24,0%	26,7%	30,7%	32,8%	28,2%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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
Facilidade de acesso.	3,1%	2,6%	1,5%	0,8%	1,9%	3,1%	2,6%	1,7%	1,1%	2,2%
Foi a única onde tive aprovação.	2,8%	2,3%	3,3%	2,9%	2,9%	3,9%	3,2%	4,6%	3,7%	3,8%
Gratuidade.	14,3%	17,1%	20,2%	16,9%	17,2%	11,6%	16,3%	16,0%	18,7%	15,4%
Outro motivo.	7,9%	7,9%	4,6%	4,1%	5,8%	9,6%	7,0%	5,6%	4,6%	6,9%
Possibilidade de ter bolsa de estudo.	3,0%	2,8%	2,1%	1,4%	2,2%	5,1%	4,9%	4,3%	2,7%	4,3%
Preço da mensalidade.	4,4%	2,8%	0,3%	0,9%	1,9%	3,1%	1,2%	1,2%	0,3%	1,5%
Proximidade da minha residência.	18,3%	17,7%	13,4%	12,7%	15,2%	21,8%	19,7%	15,3%	13,2%	17,9%
Proximidade do meu trabalho.	1,9%	1,0%	1,4%	0,2%	1,1%	0,5%	0,8%	0,3%	0,0%	0,4%
Qualidade/reputação.	44,3%	45,8%	53,2%	60,0%	51,9%	41,5%	44,4%	51,0%	55,6%	47,5%
Total	573	572	658	863	2.666	983	1.002	893	710	3.588

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	1,2%	0,9%	0,5%	1,1%	0,1%	0,2%	0,5%	1,0%	0,4%
Discordo	3,0%	2,1%	2,6%	2,9%	2,7%	1,8%	1,7%	2,1%	2,4%	2,0%
Discordo Parcialmente	7,1%	8,7%	9,5%	8,1%	8,4%	6,0%	6,2%	5,3%	6,9%	6,1%
Concordo Parcialmente	18,9%	21,2%	18,9%	19,2%	19,5%	13,5%	15,8%	15,4%	20,5%	16,0%
Concordo	27,0%	28,5%	32,3%	35,2%	31,3%	25,5%	29,4%	33,6%	32,9%	30,1%
Concordo Totalmente	42,0%	38,3%	35,8%	34,2%	37,1%	53,0%	46,7%	43,1%	36,4%	45,5%
Total	560	562	651	855	2.628	976	998	887	709	3.570

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	2,7%	2,7%	3,0%	3,0%	1,6%	1,5%	1,2%	2,3%	1,6%
Discordo	4,6%	6,2%	5,5%	4,9%	5,2%	2,5%	2,6%	3,2%	5,4%	3,3%
Discordo Parcialmente	10,4%	10,3%	9,9%	9,6%	10,0%	6,8%	8,2%	6,9%	8,8%	7,6%
Concordo Parcialmente	16,4%	18,1%	18,6%	20,4%	18,6%	15,2%	16,9%	19,8%	19,0%	17,6%
Concordo	24,8%	25,4%	28,9%	31,8%	28,1%	24,1%	28,1%	28,5%	27,8%	27,0%
Concordo Totalmente	40,1%	37,2%	34,4%	30,4%	35,0%	49,8%	42,6%	40,5%	36,7%	42,9%
Total	549	551	634	800	2.534	954	971	855	684	3.464

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	4,6%	4,0%	4,9%	3,3%	4,1%	1,4%	2,4%	1,8%	3,7%	2,2%
Discordo	5,1%	6,2%	6,9%	8,4%	6,8%	5,2%	5,1%	4,6%	7,5%	5,5%
Discordo Parcialmente	11,3%	10,4%	12,1%	11,2%	11,3%	8,1%	10,1%	10,6%	14,3%	10,5%
Concordo Parcialmente	17,1%	20,6%	20,8%	21,5%	20,2%	13,0%	16,1%	20,2%	16,5%	16,3%
Concordo	24,4%	24,1%	22,6%	29,2%	25,5%	25,3%	26,0%	27,2%	27,5%	26,4%
Concordo Totalmente	37,5%	34,7%	32,7%	26,4%	32,1%	47,0%	40,3%	35,6%	30,5%	39,0%
Total	566	568	654	859	2.647	978	993	887	708	3.566

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	5,3%	4,7%	5,5%	5,3%	2,4%	2,9%	2,4%	5,2%	3,1%
Discordo	7,2%	7,7%	9,5%	10,0%	8,8%	3,4%	5,9%	6,7%	8,4%	5,9%
Discordo Parcialmente	10,6%	12,3%	15,9%	13,2%	13,1%	10,3%	12,2%	12,9%	13,3%	12,1%
Concordo Parcialmente	14,6%	18,1%	17,8%	21,2%	18,3%	16,0%	17,8%	18,8%	21,2%	18,2%
Concordo	24,9%	22,8%	20,4%	23,7%	22,9%	23,2%	24,4%	23,4%	26,1%	24,1%
Concordo Totalmente	37,2%	33,7%	31,7%	26,5%	31,6%	44,8%	36,8%	35,8%	25,8%	36,5%
Total	567	569	653	854	2.643	975	993	889	706	3.563

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	3,2%	3,4%	4,4%	3,7%	1,7%	2,3%	1,1%	3,1%	2,0%
Discordo	3,8%	4,2%	5,5%	4,6%	4,6%	2,1%	2,6%	3,7%	5,0%	3,2%
Discordo Parcialmente	8,2%	8,6%	10,6%	9,3%	9,3%	4,8%	7,1%	7,9%	11,7%	7,6%
Concordo Parcialmente	16,3%	16,4%	17,4%	18,4%	17,3%	14,1%	13,4%	14,6%	18,5%	14,9%
Concordo	23,2%	27,9%	25,4%	29,1%	26,7%	20,7%	25,6%	26,5%	24,2%	24,2%
Concordo Totalmente	45,2%	39,7%	37,6%	34,3%	38,6%	56,6%	49,0%	46,2%	37,5%	48,1%
Total	560	567	649	849	2.625	975	990	886	702	3.553

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	1,6%	1,4%	1,1%	1,0%	1,2%	0,7%	0,9%	0,1%	0,4%	0,6%
Discordo	1,8%	3,5%	3,2%	1,6%	2,5%	1,3%	1,5%	1,7%	1,5%	1,5%
Discordo Parcialmente	5,5%	4,4%	6,1%	5,6%	5,4%	4,1%	2,9%	2,5%	3,9%	3,3%
Concordo Parcialmente	14,3%	14,4%	14,4%	13,3%	14,0%	9,5%	9,5%	7,9%	9,3%	9,1%
Concordo	24,2%	25,6%	23,4%	27,2%	25,3%	18,9%	22,0%	21,9%	22,0%	21,1%
Concordo Totalmente	52,7%	50,7%	51,8%	51,2%	51,6%	65,5%	63,2%	66,0%	62,8%	64,4%
Total	566	570	654	859	2.649	981	997	890	710	3.578

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	3,0%	1,4%	2,6%	1,2%	2,0%	1,2%	0,9%	1,0%	2,3%	1,3%
Discordo	2,1%	3,4%	3,2%	3,9%	3,2%	1,5%	2,4%	2,6%	3,1%	2,4%
Discordo Parcialmente	6,4%	5,3%	6,1%	6,7%	6,2%	4,9%	5,2%	4,6%	7,4%	5,4%
Concordo Parcialmente	12,1%	13,3%	14,1%	13,8%	13,4%	12,4%	12,9%	14,3%	13,4%	13,2%
Concordo	29,4%	29,8%	28,6%	30,4%	29,6%	22,1%	26,8%	25,5%	29,1%	25,6%
Concordo Totalmente	47,0%	46,8%	45,3%	44,0%	45,6%	57,8%	51,8%	51,9%	44,7%	52,1%
Total	564	564	653	852	2.633	977	993	886	704	3.560

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	3,2%	2,7%	3,4%	2,4%	2,9%	1,6%	1,5%	1,4%	2,5%	1,7%
Discordo	2,7%	5,0%	4,2%	5,3%	4,4%	1,5%	2,3%	3,2%	5,4%	2,9%
Discordo Parcialmente	7,4%	7,8%	10,0%	10,2%	9,0%	5,9%	6,6%	7,0%	10,0%	7,2%
Concordo Parcialmente	15,1%	16,0%	14,6%	17,5%	16,0%	12,7%	15,6%	17,8%	17,6%	15,7%
Concordo	26,7%	27,1%	27,1%	26,6%	26,8%	24,7%	25,7%	27,6%	25,7%	25,9%
Concordo Totalmente	44,9%	41,4%	40,7%	38,0%	40,9%	53,5%	48,2%	43,0%	38,9%	46,6%
Total	555	561	643	845	2.604	970	983	881	689	3.523

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	2,3%	1,6%	2,6%	1,5%	2,0%	1,2%	0,9%	0,3%	2,0%	1,1%
Discordo	2,8%	3,5%	3,2%	4,5%	3,6%	1,5%	2,3%	2,5%	4,5%	2,6%
Discordo Parcialmente	5,3%	6,2%	7,4%	9,1%	7,2%	5,0%	5,7%	5,9%	8,0%	6,0%
Concordo Parcialmente	14,6%	15,7%	16,1%	14,4%	15,1%	11,0%	13,5%	13,3%	14,5%	13,0%
Concordo	32,7%	31,0%	29,7%	31,6%	31,2%	23,0%	25,9%	28,1%	26,1%	25,7%
Concordo Totalmente	42,2%	42,0%	41,0%	39,0%	40,8%	58,2%	51,7%	49,8%	44,9%	51,7%
Total	562	567	653	849	2.631	978	991	885	704	3.558

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	2,3%	1,8%	1,5%	1,8%	1,8%	0,9%	1,1%	0,6%	1,7%	1,0%
Discordo	3,4%	2,5%	3,4%	3,4%	3,2%	1,6%	2,0%	1,7%	2,7%	2,0%
Discordo Parcialmente	6,2%	8,3%	7,6%	7,5%	7,4%	4,1%	5,9%	6,4%	8,9%	6,1%
Concordo Parcialmente	14,0%	15,4%	16,3%	16,8%	15,8%	13,9%	15,4%	15,6%	16,1%	15,2%
Concordo	30,0%	30,2%	27,2%	28,9%	29,0%	24,9%	27,3%	31,5%	30,2%	28,2%
Concordo Totalmente	44,1%	41,9%	44,0%	41,6%	42,8%	54,6%	48,2%	44,3%	40,5%	47,4%
Total	564	566	655	855	2.640	977	993	887	709	3.566

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	9,2%	8,6%	6,1%	7,2%	7,7%	4,0%	6,0%	5,7%	6,8%	5,5%
Discordo	6,9%	9,0%	13,5%	11,5%	10,5%	5,5%	5,8%	8,3%	10,7%	7,3%
Discordo Parcialmente	9,0%	12,5%	13,3%	14,5%	12,6%	10,1%	10,1%	11,5%	14,7%	11,4%
Concordo Parcialmente	17,6%	18,8%	17,4%	21,8%	19,2%	13,6%	18,0%	20,1%	21,0%	17,9%
Concordo	22,0%	19,5%	22,5%	22,6%	21,8%	22,2%	24,0%	22,6%	20,5%	22,4%
Concordo Totalmente	35,3%	31,5%	27,2%	22,4%	28,3%	44,6%	36,1%	31,8%	26,3%	35,4%
Total	567	568	654	858	2.647	979	997	890	708	3.574

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	5,0%	3,4%	3,5%	3,9%	2,3%	2,1%	1,6%	2,3%	2,1%
Discordo	7,2%	7,3%	7,0%	8,5%	7,6%	4,0%	4,9%	4,7%	7,9%	5,2%
Discordo Parcialmente	10,1%	11,5%	15,3%	13,8%	12,9%	8,8%	10,7%	11,6%	13,7%	11,0%
Concordo Parcialmente	19,1%	21,8%	25,1%	25,4%	23,2%	15,2%	17,2%	20,9%	21,7%	18,5%
Concordo	26,0%	27,0%	23,5%	26,6%	25,8%	25,0%	29,0%	30,2%	28,0%	28,0%
Concordo Totalmente	33,4%	27,5%	25,7%	22,1%	26,6%	44,6%	36,1%	30,9%	26,4%	35,3%
Total	566	564	654	849	2.633	979	998	886	700	3.563

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 -

Engenharia Química										
Categoria 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%	2,1%	2,2%	1,6%	1,9%	0,7%	0,5%	0,1%	1,0%	0,6%
Discordo	2,7%	3,4%	4,2%	2,7%	3,2%	2,0%	1,9%	1,8%	1,0%	1,7%
Discordo Parcialmente	8,1%	8,8%	7,7%	6,2%	7,6%	4,9%	6,0%	5,5%	7,3%	5,8%
Concordo Parcialmente	15,0%	16,8%	14,2%	17,2%	15,9%	11,9%	13,6%	14,3%	17,4%	14,0%
Concordo	29,7%	30,5%	33,2%	33,5%	32,0%	24,4%	29,1%	31,6%	32,1%	29,1%
Concordo Totalmente	42,7%	38,4%	38,6%	38,7%	39,5%	56,0%	48,8%	46,6%	41,2%	48,8%
Total	565	567	650	853	2.635	978	999	888	708	3.573

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia

Química										
Categoria 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	7,8%	10,4%	7,5%	8,6%	8,5%	6,2%	6,3%	5,7%	9,0%	6,7%
Discordo	7,8%	6,9%	9,6%	9,9%	8,7%	5,0%	6,6%	7,7%	11,2%	7,3%
Discordo Parcialmente	11,2%	14,6%	13,4%	14,7%	13,6%	9,7%	12,2%	13,6%	13,9%	12,2%
Concordo Parcialmente	17,9%	17,3%	19,3%	20,6%	19,0%	16,7%	18,4%	19,8%	19,3%	18,4%
Concordo	22,7%	22,0%	23,5%	22,6%	22,7%	22,0%	22,7%	22,7%	20,1%	22,0%
Concordo Totalmente	32,7%	28,8%	26,7%	23,7%	27,5%	40,3%	33,7%	30,5%	26,4%	33,3%
Total	554	549	626	798	2.527	945	964	845	667	3.421

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 -

Engenharia Química

Categoria 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	7,5%	5,3%	5,7%	4,4%	5,6%	3,4%	3,1%	3,2%	4,6%	3,5%
Discordo	4,3%	6,4%	4,8%	7,4%	5,8%	3,1%	5,0%	5,1%	6,9%	4,9%
Discordo Parcialmente	6,7%	11,0%	10,8%	10,0%	9,7%	7,4%	8,8%	8,6%	10,9%	8,8%
Concordo Parcialmente	12,4%	11,7%	16,5%	14,8%	14,0%	11,8%	14,7%	13,9%	15,9%	14,0%
Concordo	22,2%	24,6%	22,6%	23,3%	23,2%	19,4%	20,8%	22,1%	18,6%	20,3%
Concordo Totalmente	46,9%	41,0%	39,7%	40,2%	41,7%	54,9%	47,5%	47,2%	43,3%	48,6%
Total	563	564	650	843	2.620	971	993	884	700	3.548

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	0,5%	1,1%	0,7%	1,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,4%	0,2%
Discordo	1,2%	1,2%	0,5%	1,2%	1,0%	0,4%	0,5%	0,1%	0,6%	0,4%
Discordo Parcialmente	6,0%	4,0%	2,3%	3,1%	3,7%	1,9%	1,8%	1,3%	1,6%	1,7%
Concordo Parcialmente	8,1%	10,7%	7,9%	10,6%	9,4%	6,2%	6,3%	5,1%	3,2%	5,4%
Concordo	25,7%	27,3%	24,7%	22,1%	24,6%	19,6%	18,6%	16,6%	17,1%	18,1%
Concordo Totalmente	57,1%	56,2%	63,6%	62,3%	60,2%	71,7%	72,7%	76,9%	77,1%	74,3%
Total	567	568	656	860	2.651	982	996	891	708	3.577

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 -

Engenharia Química

Categoria 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	4,4%	2,5%	2,4%	1,2%	2,5%	2,9%	2,6%	1,4%	1,6%	2,2%
Discordo	5,9%	4,6%	3,1%	3,5%	4,1%	3,3%	4,2%	3,9%	1,8%	3,4%
Discordo Parcialmente	7,9%	10,8%	8,9%	4,7%	7,7%	7,1%	7,6%	5,2%	6,3%	6,6%
Concordo Parcialmente	12,3%	15,1%	15,1%	14,1%	14,2%	15,0%	13,4%	13,9%	13,1%	13,9%
Concordo	23,9%	24,6%	25,8%	27,2%	25,6%	22,5%	22,1%	23,7%	22,0%	22,6%
Concordo Totalmente	45,6%	42,4%	44,6%	49,3%	45,9%	49,2%	50,2%	51,9%	55,3%	51,3%
Total	544	564	654	846	2.608	966	987	882	704	3.539

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	3,5%	1,7%	1,1%	2,3%	2,4%	2,9%	1,4%	1,4%	2,1%
Discordo	4,9%	4,1%	3,7%	2,5%	3,6%	3,6%	3,3%	2,8%	0,7%	2,8%
Discordo Parcialmente	5,8%	9,8%	8,9%	3,7%	6,7%	6,0%	7,3%	5,3%	4,6%	5,9%
Concordo Parcialmente	12,8%	12,9%	10,2%	10,3%	11,4%	13,0%	12,8%	11,8%	9,8%	12,0%
Concordo	23,3%	23,0%	24,8%	29,9%	25,8%	22,4%	21,6%	23,2%	20,5%	22,0%
Concordo Totalmente	49,5%	46,6%	50,8%	52,6%	50,2%	52,6%	52,1%	55,5%	63,0%	55,3%
Total	554	564	654	857	2.629	966	988	884	703	3.541

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	3,4%	3,1%	1,5%	2,8%	2,0%	1,9%	1,6%	1,7%	1,8%
Discordo	4,3%	5,0%	3,5%	5,1%	4,5%	3,7%	5,0%	2,6%	3,3%	3,7%
Discordo Parcialmente	9,9%	10,2%	8,3%	10,5%	9,8%	7,3%	7,5%	8,3%	7,7%	7,7%
Concordo Parcialmente	15,3%	15,5%	19,1%	16,7%	16,8%	13,7%	15,1%	14,1%	16,9%	14,8%
Concordo	22,9%	23,2%	23,0%	27,2%	24,4%	21,1%	22,7%	26,8%	26,3%	24,0%
Concordo Totalmente	43,8%	42,8%	42,9%	39,1%	41,8%	52,3%	47,9%	46,5%	44,0%	48,0%
Total	555	561	648	850	2.614	973	988	879	697	3.537

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	6,3%	6,1%	5,0%	4,8%	5,5%	3,8%	4,4%	3,9%	4,3%	4,1%
Discordo	5,9%	5,9%	7,1%	7,2%	6,6%	4,5%	5,4%	3,5%	4,2%	4,5%
Discordo Parcialmente	10,4%	13,9%	10,1%	8,9%	10,6%	8,0%	11,2%	11,0%	7,3%	9,5%
Concordo Parcialmente	16,1%	16,6%	17,7%	18,9%	17,5%	16,7%	17,6%	15,4%	15,8%	16,5%
Concordo	22,4%	20,7%	23,0%	24,1%	22,7%	20,2%	23,5%	21,7%	24,8%	22,4%
Concordo Totalmente	38,8%	36,7%	37,0%	36,2%	37,1%	46,7%	37,9%	44,5%	43,7%	43,1%
Total	490	488	575	710	2.263	845	868	739	577	3.029

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	4,0%	3,5%	4,2%	4,1%	2,9%	2,9%	2,1%	3,5%	2,8%
Discordo	7,3%	9,5%	7,6%	7,3%	7,8%	5,2%	5,9%	6,1%	5,6%	5,7%
Discordo Parcialmente	13,1%	12,5%	14,0%	14,8%	13,7%	8,7%	10,1%	10,4%	14,1%	10,6%
Concordo Parcialmente	16,8%	18,6%	22,2%	25,1%	21,2%	16,2%	18,6%	21,3%	21,6%	19,2%
Concordo	21,8%	24,6%	23,4%	23,6%	23,4%	20,6%	24,0%	24,9%	24,5%	23,4%
Concordo Totalmente	36,2%	30,9%	29,3%	25,0%	29,7%	46,5%	38,4%	35,1%	30,6%	38,3%
Total	564	570	658	860	2.652	978	992	891	709	3.570

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	8,8%	9,5%	7,6%	7,8%	8,3%	6,0%	6,2%	5,6%	6,6%	6,1%
Discordo	8,8%	10,9%	11,6%	12,7%	11,2%	6,5%	8,8%	10,6%	10,6%	9,0%
Discordo Parcialmente	14,1%	13,3%	15,9%	17,0%	15,3%	10,8%	13,3%	12,7%	18,1%	13,4%
Concordo Parcialmente	14,7%	21,1%	23,0%	24,0%	21,1%	18,0%	18,3%	22,3%	22,2%	20,0%
Concordo	24,6%	21,1%	19,5%	21,8%	21,7%	20,8%	23,6%	23,5%	21,8%	22,4%
Concordo Totalmente	29,0%	24,2%	22,4%	16,6%	22,3%	37,8%	29,7%	25,2%	20,8%	29,1%
Total	566	570	656	857	2.649	978	995	888	708	3.569

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	3,7%	3,7%	3,0%	4,1%	3,7%	2,0%	2,3%	1,5%	2,7%	2,1%
Discordo	5,9%	6,0%	6,1%	7,4%	6,4%	3,7%	3,5%	6,1%	6,8%	4,9%
Discordo Parcialmente	9,4%	12,0%	11,4%	9,6%	10,5%	7,3%	8,6%	9,3%	12,1%	9,1%
Concordo Parcialmente	15,8%	19,4%	19,6%	24,2%	20,2%	16,2%	18,1%	16,9%	21,6%	18,0%
Concordo	29,5%	24,9%	26,1%	27,7%	27,1%	23,4%	26,7%	32,1%	29,3%	27,6%
Concordo Totalmente	35,7%	34,0%	33,7%	27,1%	32,1%	47,5%	40,8%	34,2%	27,5%	38,3%
Total	563	567	658	856	2.644	972	993	889	709	3.563

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	2,9%	3,7%	3,0%	2,8%	3,1%	1,9%	1,9%	1,6%	2,1%	1,9%
Discordo	2,7%	2,4%	2,0%	2,3%	2,3%	1,0%	1,6%	2,0%	1,6%	1,5%
Discordo Parcialmente	4,5%	5,6%	6,6%	3,9%	5,1%	5,3%	4,9%	5,7%	2,8%	4,8%
Concordo Parcialmente	11,0%	9,1%	9,5%	10,3%	10,0%	9,7%	8,1%	7,8%	7,0%	8,3%
Concordo	22,9%	23,9%	23,7%	23,9%	23,6%	15,3%	18,8%	19,4%	20,2%	18,2%
Concordo Totalmente	56,0%	55,4%	55,1%	56,8%	55,9%	66,8%	64,7%	63,4%	66,2%	65,3%
Total	489	464	497	648	2.098	876	860	741	568	3.045

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia

Química										
Categoria 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%	1,8%	1,7%	1,0%	1,8%	1,1%	0,6%	0,7%	1,7%	1,0%
Discordo	2,4%	2,4%	3,0%	3,0%	2,7%	1,0%	1,5%	0,8%	1,9%	1,2%
Discordo Parcialmente	4,9%	5,7%	4,8%	5,2%	5,1%	3,7%	4,5%	4,0%	3,7%	4,0%
Concordo Parcialmente	12,9%	11,0%	11,4%	10,2%	11,3%	7,3%	9,6%	8,9%	10,5%	8,9%
Concordo	24,3%	27,6%	24,6%	26,2%	25,7%	24,6%	22,0%	24,1%	26,2%	24,0%
Concordo Totalmente	52,7%	51,4%	54,5%	54,4%	53,4%	62,3%	61,9%	61,6%	56,0%	60,9%
Total	510	492	525	675	2.202	908	888	755	573	3.124

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	14,2%	13,7%	10,9%	11,6%	12,4%	9,8%	12,1%	9,1%	10,8%	10,5%
Discordo	8,5%	11,0%	11,4%	10,2%	10,3%	7,4%	7,6%	6,7%	8,0%	7,4%
Discordo Parcialmente	8,9%	11,4%	12,9%	12,6%	11,6%	9,5%	10,7%	11,6%	10,1%	10,5%
Concordo Parcialmente	14,0%	14,1%	12,4%	18,8%	15,1%	16,1%	15,0%	15,6%	16,2%	15,7%
Concordo	19,5%	16,3%	17,3%	17,4%	17,6%	17,3%	18,4%	19,5%	18,4%	18,4%
Concordo Totalmente	34,9%	33,5%	35,3%	29,5%	32,9%	39,9%	36,2%	37,6%	36,5%	37,6%
Total	507	526	607	777	2.417	902	942	822	641	3.307

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	14,4%	13,0%	9,0%	7,1%	10,3%	9,5%	10,2%	6,8%	5,4%	8,2%
Discordo	8,2%	8,7%	8,2%	7,0%	7,9%	5,7%	8,0%	7,1%	4,8%	6,5%
Discordo Parcialmente	7,8%	10,0%	10,0%	9,5%	9,4%	11,4%	9,5%	9,0%	9,1%	9,8%
Concordo Parcialmente	13,3%	10,8%	13,6%	15,7%	13,6%	13,6%	13,0%	12,2%	14,6%	13,3%
Concordo	18,5%	19,0%	18,2%	19,2%	18,8%	18,2%	20,5%	20,4%	19,8%	19,7%
Concordo Totalmente	37,8%	38,5%	40,9%	41,6%	40,0%	41,5%	38,8%	44,4%	46,3%	42,5%
Total	513	538	631	834	2.516	910	933	851	683	3.377

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	5,8%	6,6%	4,6%	5,4%	5,5%	1,9%	3,2%	3,9%	5,1%	3,4%
Discordo	4,3%	4,8%	7,1%	5,8%	5,6%	3,3%	3,7%	3,8%	4,7%	3,8%
Discordo Parcialmente	6,1%	8,2%	8,7%	8,7%	8,0%	5,4%	7,3%	7,0%	7,0%	6,6%
Concordo Parcialmente	12,1%	13,6%	13,9%	15,1%	13,8%	10,3%	9,9%	9,8%	12,7%	10,5%
Concordo	20,6%	21,3%	22,1%	20,5%	21,1%	17,1%	18,6%	17,8%	19,9%	18,2%
Concordo Totalmente	51,1%	45,5%	43,6%	44,5%	45,9%	62,0%	57,3%	57,7%	50,7%	57,4%
Total	554	560	633	839	2.586	961	975	871	687	3.494

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	3,0%	2,5%	2,4%	2,8%	2,2%	1,9%	1,1%	1,3%	1,7%
Discordo	3,9%	6,0%	5,9%	5,1%	5,3%	2,2%	3,5%	3,9%	6,0%	3,7%
Discordo Parcialmente	10,4%	11,0%	12,1%	9,9%	10,8%	6,3%	8,3%	8,4%	9,7%	8,0%
Concordo Parcialmente	16,8%	19,1%	21,9%	22,9%	20,6%	15,9%	17,8%	20,2%	24,7%	19,3%
Concordo	28,9%	30,1%	28,3%	34,0%	30,7%	26,5%	29,0%	31,1%	29,6%	28,9%
Concordo Totalmente	36,2%	30,7%	29,2%	25,7%	29,9%	47,0%	39,5%	35,3%	28,6%	38,4%
Total	558	564	643	841	2.606	973	993	876	699	3.541

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	3,2%	1,4%	2,0%	1,3%	1,9%	1,8%	1,4%	0,7%	0,7%	1,2%
Discordo	6,0%	5,2%	2,8%	4,6%	4,5%	2,3%	3,3%	2,5%	2,3%	2,6%
Discordo Parcialmente	8,8%	10,9%	11,8%	8,8%	10,0%	7,8%	8,7%	7,1%	7,6%	7,8%
Concordo Parcialmente	17,1%	16,7%	18,3%	18,0%	17,6%	14,4%	16,3%	17,5%	17,1%	16,3%
Concordo	26,0%	29,2%	29,1%	33,6%	29,9%	23,6%	27,6%	31,5%	31,6%	28,3%
Concordo Totalmente	38,9%	36,7%	36,1%	33,8%	36,1%	50,2%	42,7%	40,7%	40,7%	43,8%
Total	566	562	654	856	2.638	975	993	889	706	3.563

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	1,4%	1,1%	1,4%	0,7%	1,1%	0,6%	0,4%	0,4%	0,6%	0,5%
Discordo	2,7%	2,5%	2,3%	2,2%	2,4%	2,2%	1,9%	2,0%	1,3%	1,9%
Discordo Parcialmente	9,9%	9,9%	8,9%	7,0%	8,7%	5,7%	5,9%	6,4%	6,9%	6,2%
Concordo Parcialmente	14,7%	18,5%	21,5%	19,9%	18,9%	15,4%	18,7%	16,9%	19,2%	17,5%
Concordo	32,0%	35,6%	35,3%	40,3%	36,3%	30,1%	32,6%	36,4%	38,8%	34,1%
Concordo Totalmente	39,4%	32,6%	30,7%	29,8%	32,7%	46,0%	40,4%	37,8%	33,3%	39,9%
Total	566	568	655	858	2.647	981	999	892	709	3.581

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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 (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).), por Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho (% da coluna) - Enade/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	1,6%	2,1%	1,7%	0,7%	1,4%	0,9%	0,8%	1,2%	0,6%	0,9%
Discordo	4,8%	3,2%	3,2%	4,4%	3,9%	1,9%	2,1%	2,2%	3,8%	2,4%
Discordo Parcialmente	7,4%	7,4%	7,9%	5,8%	7,0%	4,8%	5,1%	4,9%	4,8%	4,9%
Concordo Parcialmente	14,4%	16,6%	16,2%	17,6%	16,3%	11,1%	11,8%	12,5%	14,8%	12,4%
Concordo	23,6%	26,5%	25,2%	28,1%	26,0%	21,3%	24,0%	24,2%	27,5%	24,0%
Concordo Totalmente	48,2%	44,3%	45,9%	43,4%	45,2%	59,9%	56,2%	54,9%	48,4%	55,3%
Total	564	567	656	858	2.645	979	997	889	708	3.573

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	3,0%	3,9%	4,2%	3,5%	3,7%	1,4%	2,5%	2,4%	2,7%	2,2%
Discordo	4,7%	6,5%	4,2%	6,8%	5,6%	3,2%	3,4%	4,6%	4,0%	3,8%
Discordo Parcialmente	8,8%	8,8%	11,9%	10,7%	10,2%	7,1%	8,0%	7,7%	9,7%	8,0%
Concordo Parcialmente	16,1%	16,5%	16,9%	17,6%	16,9%	12,9%	15,1%	13,9%	16,6%	14,5%
Concordo	22,9%	26,0%	23,3%	25,5%	24,5%	21,1%	22,4%	22,2%	24,9%	22,5%
Concordo Totalmente	44,4%	38,4%	39,5%	35,9%	39,2%	54,2%	48,6%	49,2%	42,1%	49,0%
Total	558	558	645	829	2.590	968	981	878	692	3.519

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	3,2%	3,0%	1,5%	2,7%	2,6%	2,9%	2,8%	1,8%	2,6%	2,5%
Discordo	5,2%	3,7%	5,7%	5,5%	5,1%	3,5%	3,3%	3,6%	5,0%	3,8%
Discordo Parcialmente	10,4%	9,8%	11,4%	9,2%	10,1%	8,7%	9,4%	8,2%	8,1%	8,7%
Concordo Parcialmente	17,3%	19,4%	17,1%	17,4%	17,7%	14,3%	14,8%	14,4%	17,1%	15,0%
Concordo	25,2%	25,7%	25,0%	28,7%	26,4%	22,3%	24,6%	26,2%	24,8%	24,4%
Concordo Totalmente	38,8%	38,3%	39,3%	36,5%	38,1%	48,2%	44,9%	45,8%	42,4%	45,5%
Total	560	561	649	840	2.610	964	990	882	701	3.537

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	4,8%	5,8%	4,1%	4,7%	3,0%	3,6%	4,0%	3,1%	3,4%
Discordo	6,2%	6,2%	6,1%	7,9%	6,7%	2,9%	4,1%	6,4%	7,6%	5,0%
Discordo Parcialmente	10,2%	8,6%	12,0%	9,7%	10,1%	8,0%	9,0%	7,5%	10,2%	8,6%
Concordo Parcialmente	15,5%	16,7%	16,0%	20,1%	17,4%	12,0%	14,7%	15,6%	17,4%	14,7%
Concordo	24,5%	26,6%	22,0%	27,0%	25,1%	23,5%	23,4%	24,4%	23,0%	23,6%
Concordo Totalmente	39,4%	37,1%	38,1%	31,3%	36,0%	50,7%	45,1%	42,0%	38,7%	44,6%
Total	568	568	658	860	2.654	978	999	889	708	3.574

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia

Química										
Categoria 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	6,9%	4,9%	5,9%	4,8%	5,6%	3,8%	5,0%	6,4%	4,9%	5,0%
Discordo	7,6%	8,5%	10,2%	8,2%	8,6%	5,3%	6,0%	6,7%	9,2%	6,6%
Discordo Parcialmente	10,8%	10,9%	14,6%	13,9%	12,8%	8,6%	10,8%	9,4%	13,0%	10,3%
Concordo Parcialmente	13,9%	18,1%	18,0%	19,4%	17,6%	13,0%	15,7%	18,0%	17,3%	15,9%
Concordo	23,1%	24,1%	20,0%	25,9%	23,5%	23,0%	20,2%	22,7%	22,4%	22,0%
Concordo Totalmente	37,7%	33,5%	31,3%	27,9%	32,0%	46,3%	42,2%	36,8%	33,1%	40,2%
Total	567	568	656	857	2.648	978	998	891	709	3.576

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	6,9%	3,7%	3,8%	4,6%	4,7%	3,0%	3,8%	5,1%	3,5%	3,8%
Discordo	6,9%	7,8%	8,5%	7,9%	7,8%	5,3%	6,1%	6,4%	6,9%	6,1%
Discordo Parcialmente	10,2%	11,8%	13,3%	12,8%	12,2%	8,5%	9,1%	9,2%	13,3%	9,8%
Concordo Parcialmente	14,0%	17,5%	18,0%	18,6%	17,2%	13,0%	15,5%	17,3%	18,5%	15,9%
Concordo	23,3%	23,1%	24,6%	27,5%	25,0%	23,4%	21,9%	21,6%	23,0%	22,5%
Concordo Totalmente	38,7%	36,2%	31,8%	28,6%	33,2%	46,8%	43,5%	40,4%	34,7%	41,9%
Total	566	567	655	857	2.645	978	998	889	708	3.573

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	1,2%	2,1%	1,3%	1,6%	1,3%	1,6%	1,5%	1,1%	1,4%
Discordo	3,5%	3,2%	4,6%	3,3%	3,6%	2,0%	1,5%	3,1%	3,1%	2,3%
Discordo Parcialmente	5,8%	6,6%	8,4%	6,1%	6,7%	5,5%	6,2%	7,9%	6,7%	6,5%
Concordo Parcialmente	12,9%	13,9%	15,2%	14,3%	14,1%	10,8%	13,1%	14,2%	14,0%	12,9%
Concordo	25,4%	28,4%	24,8%	31,7%	27,9%	22,9%	23,9%	24,6%	26,8%	24,4%
Concordo Totalmente	50,5%	46,7%	44,9%	43,3%	46,0%	57,5%	53,7%	48,7%	48,2%	52,4%
Total	566	563	653	849	2.631	970	996	885	701	3.552

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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%	9,9%	11,8%	14,0%	11,0%	5,6%	8,0%	7,6%	10,6%	7,7%
Discordo	4,6%	2,9%	6,8%	7,9%	5,8%	2,6%	3,9%	5,7%	6,9%	4,5%
Discordo Parcialmente	5,9%	9,9%	11,2%	8,8%	9,0%	4,8%	6,4%	7,5%	8,5%	6,6%
Concordo Parcialmente	12,0%	10,8%	10,5%	12,0%	11,4%	9,0%	9,8%	11,3%	11,1%	10,2%
Concordo	21,5%	21,7%	17,0%	18,9%	19,6%	18,7%	17,8%	18,3%	17,1%	18,0%
Concordo Totalmente	49,0%	44,9%	42,7%	38,4%	43,2%	59,2%	54,1%	49,7%	45,9%	52,9%
Total	525	517	600	726	2.368	887	907	777	597	3.168

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 -

Engenharia Química										
Categoria 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	4,4%	4,7%	4,3%	6,4%	5,1%	2,7%	2,5%	3,4%	4,1%	3,1%
Discordo	5,5%	4,4%	5,1%	7,3%	5,7%	2,3%	4,1%	3,6%	5,9%	3,8%
Discordo Parcialmente	8,5%	8,8%	10,3%	9,6%	9,3%	7,6%	7,4%	8,2%	7,2%	7,6%
Concordo Parcialmente	13,8%	15,7%	16,1%	16,9%	15,7%	10,9%	14,1%	12,9%	18,1%	13,7%
Concordo	22,4%	25,9%	26,5%	25,1%	25,0%	20,8%	23,9%	25,8%	24,1%	23,6%
Concordo Totalmente	45,4%	40,5%	37,7%	34,7%	39,0%	55,7%	48,0%	46,1%	40,7%	48,2%
Total	544	548	623	812	2.527	952	973	855	664	3.444

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 - Engenharia Química

Categoria 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	7,2%	7,2%	7,5%	9,2%	7,9%	4,7%	5,3%	5,8%	5,5%	5,3%
Discordo	8,1%	7,4%	8,5%	7,9%	8,0%	6,0%	4,7%	5,9%	9,3%	6,2%
Discordo Parcialmente	8,1%	11,8%	11,4%	10,2%	10,4%	6,8%	9,8%	10,0%	10,9%	9,3%
Concordo Parcialmente	16,2%	15,6%	13,5%	18,1%	16,0%	14,8%	17,2%	16,6%	14,8%	15,9%
Concordo	24,0%	21,3%	24,4%	22,7%	23,1%	19,7%	20,1%	20,5%	25,1%	21,1%
Concordo Totalmente	36,3%	36,8%	34,8%	31,9%	34,6%	48,0%	42,8%	41,2%	34,4%	42,2%
Total	542	544	624	812	2.522	939	957	848	669	3.413

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 -

Engenharia Química

Categoria 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%	3,9%	5,4%	5,0%	4,8%	3,2%	4,7%	3,8%	5,8%	4,3%
Discordo	6,0%	7,1%	5,4%	8,3%	6,8%	6,1%	6,4%	7,1%	8,7%	7,0%
Discordo Parcialmente	6,7%	9,6%	11,8%	11,6%	10,1%	6,3%	6,5%	9,3%	11,1%	8,1%
Concordo Parcialmente	15,5%	12,9%	17,0%	14,9%	15,1%	9,8%	15,6%	15,0%	16,6%	14,0%
Concordo	19,5%	24,5%	19,1%	21,9%	21,2%	19,8%	17,7%	20,5%	20,2%	19,5%
Concordo Totalmente	47,5%	42,0%	41,4%	38,4%	41,9%	54,9%	49,0%	44,3%	37,5%	47,2%
Total	568	564	654	855	2.641	973	995	889	709	3.566

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

ANEXO IV COMPARAÇÃO DA OPINIÃO DOS ESTUDANTES E COORDENADORES COM RESPEITO ÀS ATIVIDADES ACADÊMICAS E EXTRACLASSES

Neste Anexo estão tabuladas comparações das respostas de estudantes e coordenadores a quesitos sobre o ambiente acadêmico, bem como sobre atividades acadêmicas e extraclasse.

Tabela IV.1 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As disciplinas cursadas contribuíram para a formação integral do Estudante, como cidadão e profissional - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	0	8	34	42	
Discordo	0	0	0	0	17	119	136	
Discordo Parcialmente	0	0	0	10	48	350	408	
Concordo Parcialmente	0	0	1	16	145	852	1.014	
Concordo	0	0	2	61	295	1.404	1.762	
Concordo Totalmente	0	0	7	84	257	2.022	2.370	
Total	0	0	10	171	770	4.781	5.732	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	0	20	106	126	
Discordo	0	0	0	2	38	195	235	
Discordo Parcialmente	0	0	0	2	73	420	495	
Concordo Parcialmente	0	0	0	14	185	815	1.014	
Concordo	0	0	0	18	297	1.216	1.531	
Concordo Totalmente	0	0	0	16	319	1.810	2.145	
Total	0	0	0	52	932	4.562	5.546	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	1	23	74	76	174	
Discordo	0	0	4	58	169	118	349	
Discordo Parcialmente	0	0	7	99	255	266	627	
Concordo Parcialmente	0	0	10	177	439	443	1.069	
Concordo	0	0	16	194	575	708	1.493	
Concordo Totalmente	0	0	12	196	596	1.232	2.036	
Total	0	0	50	747	2.108	2.843	5.748	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela IV.4 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso propicia experiências de aprendizagem inovadoras - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	24	55	96	61	236	
Discordo	0	0	34	78	173	125	410	
Discordo Parcialmente	0	0	42	153	253	258	706	
Concordo Parcialmente	0	0	58	214	352	414	1.038	
Concordo	0	0	43	260	428	595	1.326	
Concordo Totalmente	0	0	26	214	487	1.173	1.900	
Total	0	0	227	974	1.789	2.626	5.616	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	6	63	97	166	
Discordo	0	0	0	7	99	111	217	
Discordo Parcialmente	0	0	0	16	167	274	457	
Concordo Parcialmente	0	0	0	41	338	561	940	
Concordo	0	0	0	49	450	959	1.458	
Concordo Totalmente	0	0	0	45	506	1.929	2.480	
Total	0	0	0	164	1.623	3.931	5.718	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	1	21	33	55	
Discordo	0	0	0	2	56	58	116	
Discordo Parcialmente	0	0	0	4	109	139	252	
Concordo Parcialmente	0	0	1	7	206	444	658	
Concordo	0	0	2	15	320	987	1.324	
Concordo Totalmente	0	0	7	27	523	2.797	3.354	
Total	0	0	10	56	1.235	4.458	5.759	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	11	46	69	126	
Discordo	0	0	0	19	53	126	198	
Discordo Parcialmente	0	0	0	39	109	278	426	
Concordo Parcialmente	0	0	0	52	260	557	869	
Concordo	0	0	0	84	439	954	1.477	
Concordo Totalmente	0	0	0	92	624	1.737	2.453	
Total	0	0	0	297	1.531	3.721	5.549	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Comunidade Escolar e Social dos Estudantes - Maio/2024 - Engenharia Química							
Coordenador	Discordo		Discordo	Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total
Estudante							
Discordo Totalmente	0	0	0	0	32	58	90
Discordo	0	0	0	0	40	134	174
Discordo Parcialmente	0	0	0	1	107	275	383
Concordo Parcialmente	0	0	0	5	224	574	803
Concordo	0	3	0	15	435	1.162	1.615
Concordo Totalmente	0	7	0	32	566	2.055	2.660
Total	0	10	0	53	1.404	4.258	5.725

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	3	0	55	124	200	382	
Discordo	0	11	0	66	188	247	512	
Discordo Parcialmente	0	4	0	76	249	377	706	
Concordo Parcialmente	0	19	3	108	344	618	1.092	
Concordo	0	8	3	74	376	792	1.253	
Concordo Totalmente	0	5	4	44	366	1.389	1.808	
Total	0	50	10	423	1.647	3.623	5.753	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	29	23	118	170	
Discordo	0	0	5	56	58	247	366	
Discordo Parcialmente	0	0	7	84	108	483	682	
Concordo Parcialmente	0	0	14	163	198	823	1.198	
Concordo	0	0	19	162	202	1.158	1.541	
Concordo Totalmente	0	0	3	86	156	1.528	1.773	
Total	0	0	48	580	745	4.357	5.730	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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 aprendizagem dos estudantes - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	2	7	60	69	
Discordo	0	0	1	4	19	122	146	
Discordo Parcialmente	0	0	2	7	60	315	384	
Concordo Parcialmente	0	0	11	27	141	677	856	
Concordo	0	0	26	26	293	1.420	1.765	
Concordo Totalmente	0	0	19	46	309	2.147	2.521	
Total	0	0	59	112	829	4.741	5.741	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	6	64	142	202	414	
Discordo	0	0	6	68	144	231	449	
Discordo Parcialmente	0	0	11	95	215	403	724	
Concordo Parcialmente	0	4	15	86	323	619	1.047	
Concordo	0	3	8	88	336	795	1.230	
Concordo Totalmente	0	3	1	56	266	1.312	1.638	
Total	0	10	47	457	1.426	3.562	5.502	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	8	3	37	41	170	259	
Discordo	0	6	8	29	31	236	310	
Discordo Parcialmente	0	28	8	37	50	410	533	
Concordo Parcialmente	1	34	23	23	63	662	806	
Concordo	5	29	58	18	97	1.019	1.226	
Concordo Totalmente	4	48	69	16	183	2.247	2.567	
Total	10	153	169	160	465	4.744	5.701	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Análisis de Extensión Universitaria para los Estudiantes - 2024/2025 - Ingeniería Química							
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Total
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	
Estudiante							
Discordo Totalmente	0	0	11	13	27	85	136
Discordo	0	0	44	23	47	113	227
Discordo Parcialmente	0	0	57	40	98	227	422
Concordo Parcialmente	0	0	107	65	192	429	793
Concordo	0	0	168	129	296	796	1.389
Concordo Totalmente	0	0	196	208	544	1.763	2.711
Total	0	0	583	478	1.204	3.413	5.678

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia

Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	2	0	35	93	130	
Discordo	0	0	3	2	39	151	195	
Discordo Parcialmente	0	0	8	2	52	313	375	
Concordo Parcialmente	0	0	23	9	80	568	680	
Concordo	0	0	33	14	143	1.196	1.386	
Concordo Totalmente	0	0	57	20	247	2.610	2.934	
Total	0	0	126	47	596	4.931	5.700	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	2	6	12	17	89	126	
Discordo	1	6	4	37	30	163	241	
Discordo Parcialmente	0	6	14	55	76	342	493	
Concordo Parcialmente	8	9	13	87	163	627	907	
Concordo	12	12	8	157	278	956	1.423	
Concordo Totalmente	25	16	5	142	398	1.912	2.498	
Total	46	51	50	490	962	4.089	5.688	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudiante								
Discordo Totalmente	0	0	6	11	19	192	228	
Discordo	0	0	5	9	13	240	267	
Discordo Parcialmente	0	0	13	31	27	423	494	
Concordo Parcialmente	0	0	15	38	42	740	835	
Concordo	0	0	16	45	57	1.009	1.127	
Concordo Totalmente	0	0	11	81	87	1.693	1.872	
Total	0	0	66	215	245	4.297	4.823	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela IV.18 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas - Enade/2017 – Engenharia Química."

Tercer Sem. Análisis Filosófico - Etapas 2021 - Ingeniería Química								
Coordinador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudiante								
Discordo Totalmente	0	6	1	12	114	66	199	
Discordo	0	19	6	28	185	142	380	
Discordo Parcialmente	0	7	15	67	271	324	684	
Concordo Parcialmente	0	14	27	115	357	677	1.190	
Concordo	0	3	19	131	289	926	1.368	
Concordo Totalmente	0	1	8	138	201	1.587	1.935	
Total	0	50	76	491	1.417	3.722	5.756	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia

Química."								
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	Total
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente		
Estudante								
Discordo Totalmente	0	22	12	123	104	144	405	
Discordo	0	10	18	149	147	258	582	
Discordo Parcialmente	0	10	29	194	184	411	828	
Concordo Parcialmente	0	7	34	227	307	631	1.206	
Concordo	0	8	22	179	264	805	1.278	
Concordo Totalmente	0	3	7	109	183	1.149	1.451	
Total	0	60	122	981	1.189	3.398	5.750	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela IV.20 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O estágio supervisionado proporciona aos estudantes experiências diversificadas de formação - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	2	13	98	113	
Discordo	0	0	0	3	14	69	86	
Discordo Parcialmente	0	0	0	7	34	196	237	
Concordo Parcialmente	0	0	0	8	78	355	441	
Concordo	0	0	0	9	146	834	989	
Concordo Totalmente	0	0	0	32	411	2.438	2.881	
Total	0	0	0	61	696	3.990	4.747	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	2	2	13	56	73	
Discordo	0	0	0	0	21	76	97	
Discordo Parcialmente	0	0	3	3	43	180	229	
Concordo Parcialmente	0	0	10	6	93	386	495	
Concordo	0	0	13	9	241	953	1.216	
Concordo Totalmente	0	0	22	13	431	2.297	2.763	
Total	0	0	50	33	842	3.948	4.873	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	35	69	27	115	352	598	
Discordo	7	34	53	37	76	281	488	
Discordo Parcialmente	5	38	44	46	101	352	586	
Concordo Parcialmente	5	41	74	62	149	488	819	
Concordo	7	44	46	72	172	629	970	
Concordo Totalmente	10	63	82	79	344	1.239	1.817	
Total	34	255	368	323	957	3.341	5.278	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	15	0	34	52	107	269	477	
Discordo	12	3	25	37	76	254	407	
Discordo Parcialmente	7	0	33	47	103	322	512	
Concordo Parcialmente	13	6	37	62	168	463	749	
Concordo	5	11	51	83	225	688	1.063	
Concordo Totalmente	3	17	62	141	392	1.587	2.202	
Total	55	37	242	422	1.071	3.583	5.410	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Cursos (Discordâncias, Análise dos Processos, Minutações) - Ensino 2021 - Engenharia Química								
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	72	32	16	136	256	
Discordo	0	0	35	24	37	182	278	
Discordo Parcialmente	0	0	44	44	36	295	419	
Concordo Parcialmente	0	0	47	56	88	484	675	
Concordo	0	0	44	50	146	841	1.081	
Concordo Totalmente	0	0	69	39	263	2.502	2.873	
Total	0	0	311	245	586	4.440	5.582	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	1	6	42	80	129	
Discordo	0	0	1	14	86	147	248	
Discordo Parcialmente	0	0	4	22	186	323	535	
Concordo Parcialmente	0	0	17	68	370	691	1.146	
Concordo	0	0	17	104	460	1.116	1.697	
Concordo Totalmente	0	0	9	65	286	1.562	1.922	
Total	0	0	49	279	1.430	3.919	5.677	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Anexo 33 - Estudantes Total do Horário de aula - Ensino Médio - Engenharia Química								
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	10	22	54	86	
Discordo	0	0	2	25	39	136	202	
Discordo Parcialmente	0	0	6	64	103	348	521	
Concordo Parcialmente	0	0	18	109	223	643	993	
Concordo	0	0	34	178	389	1.076	1.677	
Concordo Totalmente	0	0	36	210	442	1.571	2.259	
Total	0	0	96	596	1.218	3.828	5.738	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela IV.27 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "Os professores demonstram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	0	1	15	28	44	
Discordo	0	0	0	3	25	88	116	
Discordo Parcialmente	0	0	0	15	64	340	419	
Concordo Parcialmente	0	0	0	24	204	833	1.061	
Concordo	0	0	0	20	334	1.647	2.001	
Concordo Totalmente	0	0	0	9	255	1.791	2.055	
Total	0	0	0	72	897	4.727	5.696	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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 (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem) - Enade/2017

– Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	0	2	3	17	45	67	
Discordo	0	0	6	5	47	122	180	
Discordo Parcialmente	0	0	7	24	79	238	348	
Concordo Parcialmente	0	0	12	54	181	594	841	
Concordo	0	0	24	71	263	1.103	1.461	
Concordo Totalmente	0	0	39	89	424	2.303	2.855	
Total	0	0	90	246	1.011	4.405	5.752	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	9	43	9	22	23	59	165	
Discordo	5	56	17	39	41	86	244	
Discordo Parcialmente	8	88	34	79	94	191	494	
Concordo Parcialmente	13	154	54	75	180	431	907	
Concordo	15	121	34	140	255	751	1.316	
Concordo Totalmente	7	75	46	217	284	1.817	2.446	
Total	57	537	194	572	877	3.335	5.572	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela IV.30 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	2	1	47	24	78	152	
Discordo	1	4	0	62	33	145	245	
Discordo Parcialmente	1	6	7	105	79	332	530	
Concordo Parcialmente	2	10	4	156	117	649	938	
Concordo	1	20	1	178	156	1.111	1.467	
Concordo Totalmente	5	8	2	156	136	2.044	2.351	
Total	10	50	15	704	545	4.359	5.683	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

Tabela IV.31 - Distribuição das respostas dos coordenadores e estudantes à questão: "As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas - Enade/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	62	0	19	64	42	43	230	
Discordo	37	0	33	75	83	97	325	
Discordo Parcialmente	38	0	52	81	130	221	522	
Concordo Parcialmente	21	0	91	115	264	471	962	
Concordo	6	0	69	89	416	849	1.429	
Concordo Totalmente	5	0	25	61	693	1.509	2.293	
Total	169	0	289	485	1.628	3.190	5.761	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	35	13	49	40	95	71	303	
Discordo	15	18	96	53	152	93	427	
Discordo Parcialmente	15	26	140	49	267	178	675	
Concordo Parcialmente	15	30	147	59	403	344	998	
Concordo	13	18	122	86	504	566	1.309	
Concordo Totalmente	4	14	69	179	559	1.220	2.045	
Total	97	119	623	466	1.980	2.472	5.757	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Práticas das disciplinas de Curso Engenharia Química							
Coordenador	Discordo		Discordo	Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total
Estudante							
Discordo Totalmente	21	11	24	23	74	97	250
Discordo	10	7	38	60	143	135	393
Discordo Parcialmente	12	13	86	57	243	226	637
Concordo Parcialmente	7	24	76	108	336	420	971
Concordo	8	14	60	106	509	670	1.367
Concordo Totalmente	2	14	22	87	617	1.392	2.134
Total	60	83	306	441	1.922	2.940	5.752

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	1	13	3	18	20	36	91	
Discordo	0	9	7	43	41	72	172	
Discordo Parcialmente	1	31	14	87	71	176	380	
Concordo Parcialmente	3	38	28	121	166	432	788	
Concordo	5	37	36	149	250	1.023	1.500	
Concordo Totalmente	0	22	26	116	370	2.259	2.793	
Total	10	150	114	534	918	3.998	5.724	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	0	2	1	11	41	166	221	
Discordo	0	1	3	14	51	185	254	
Discordo Parcialmente	0	8	7	15	85	340	455	
Concordo Parcialmente	0	18	9	28	164	611	830	
Concordo	0	12	16	21	282	1.026	1.357	
Concordo Totalmente	0	6	13	19	437	1.908	2.383	
Total	0	47	49	108	1.060	4.236	5.500	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Centro, de Investigación Social - ENADE 2021 - Engenharia Química								
Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	7	25	19	44	44	216	355	
Discordo	9	27	22	35	53	239	385	
Discordo Parcialmente	11	31	27	29	98	341	537	
Concordo Parcialmente	14	45	45	44	133	610	891	
Concordo	4	35	60	67	162	864	1.192	
Concordo Totalmente	2	33	60	95	144	1.698	2.032	
Total	47	196	233	314	634	3.968	5.392	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

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/2017 – Engenharia Química."

Coordenador	Discordo		Discordo		Concordo		Concordo	
	Totalmente	Discordo	Parcialmente	Parcialmente	Concordo	Totalmente	Total	
Estudante								
Discordo Totalmente	16	64	24	27	16	105	252	
Discordo	19	85	36	44	31	186	401	
Discordo Parcialmente	23	63	43	41	54	299	523	
Concordo Parcialmente	20	54	40	53	113	561	841	
Concordo	16	34	33	33	159	940	1.215	
Concordo Totalmente	5	24	24	18	344	2.098	2.513	
Total	99	324	200	216	717	4.189	5.745	

Fonte: MEC / Inep / Daes - Enade/2017

ANEXO V QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE

Ministério da Educação
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Diretoria de Avaliação da Educação Superior
Coordenação-Geral do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE 2017

Caro (a) estudante,

Este questionário constitui um instrumento importante para compor o perfil socioeconômico e acadêmico dos participantes do Enade e uma oportunidade para você avaliar diversos aspectos do seu curso e formação.

Sua contribuição é extremamente relevante para melhor conhecermos como se constrói a qualidade da educação superior no país. As respostas às questões serão analisadas em conjunto, preservando o sigilo da identidade dos participantes.

Para responder, basta clicar sobre a alternativa desejada. No final de cada página, ao pressionar um dos botões “Próximo” ou “Anterior”, o sistema gravará a resposta no banco de dados, que poderá ser modificada a qualquer tempo. O questionário será enviado ao Inep apenas quando, na última página, for acionado o botão “Finalizar”, indicando o preenchimento total do questionário. Ao final, será possível visualizar seu local e horário da prova.

Agradecemos a sua colaboração!

1. Qual o seu estado civil?

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

2. 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\$ 1.405,50).
- B () De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).
- C () De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).
- D () De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).
- E () De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).
- F () De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).
- G () Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 28.110,00).

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 ☐ Discordo Totalmente	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐ Concordo Totalmente	
27. As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
28. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
29. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
30. O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
31. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
32. No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
33. O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
34. O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
35. O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
36. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
37. As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
38. Os planos de ensino apresentados pelos professores contribuíram para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para seus estudos.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

39. As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
40. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
41. A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
42. O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
43. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
44. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
45. O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
46. A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
47. O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
48. As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
49. O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
50. O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
51. As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
52. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
53. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

54. Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
55. As avaliações da aprendizagem realizadas durante o curso foram compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
58. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
59. A instituição dispôs de quantidade suficiente de funcionários para o apoio administrativo e acadêmico.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
60. O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
61. As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
62. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
63. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
64. A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
65. A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
66. As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitaram reflexão, convivência e respeito à diversidade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
67. A instituição promoveu atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
68. A instituição dispôs de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atenderam as necessidades dos seus usuários.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

ANEXO VI QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO

QUESTIONÁRIO DO COORDENADOR DE CURSO 2017

Caro(a) Coordenador(a),

O Inep vem buscando aprimorar a busca de informações quanto à dinâmica de funcionamento dos cursos de graduação no Brasil. Sugerimos que seu preenchimento seja feito com a participação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e também, no caso de recente troca de gestão, com a contribuição do Coordenador anterior. Os resultados serão analisados em conjunto com outros dados considerados relevantes, a serem apresentados no Relatório de Área do Enade e, é importante destacar, preservando-se o sigilo da identidade dos respondentes. Tendo isso em vista e considerando a importância da percepção dos gestores – coordenador e NDE – para a construção da qualidade da educação superior no país, solicitamos resposta sem receios o questionário a seguir. Agradecemos sua valiosa colaboração.

1. Sexo:

- A ☐ Masculino.
B ☐ Feminino.

2. Idade: _____ (anos completos). **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\$ 1.405,50).
C ☐ De 1,5 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).
D ☐ De 3 a 6 salários mínimos (R\$ 2.811,01 a R\$ 5.622,00).
E ☐ De 6 a 8 salários mínimos (R\$ 5.622,01 a R\$ 7.496,00).

- F () De 8 a 10 salários mínimos (R\$ 7.496,01 a R\$ 9.370,00).
G () Acima de 10 (mais de R\$ 9.370,00).

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. 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. Experiência anterior na coordenação de curso 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, assinala a opção “Não sei responder” e, quando considerar não pertinente ao seu curso, assinala “Não se aplica”.

20. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) acompanha continuamente a efetivação do projeto pedagógico do curso.	1 ☐ Discordo Totalmente	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐ Concordo Totalmente	() Não sei responder () Não se aplica
21. As disciplinas do curso contribuem para a formação integral, cidadã e profissional dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
22. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favorecem a atuação dos estudantes em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
23. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiam os estudantes a aprofundar conhecimentos e a desenvolver competências reflexivas e críticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
24. O curso propicia experiências de aprendizagem inovadoras.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
25. O curso contribui para os estudantes desenvolverem consciência ética para o exercício profissional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
26. O curso propicia oportunidades aos estudantes para aprender a trabalhar em equipe.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
27. O curso favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
28. O curso contribui para ampliar a capacidade de comunicação oral e escrita dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
29. O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos na área de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
30. O curso contribui para os estudantes desenvolverem autonomia para aprender e atualizar-se permanentemente.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
31. As relações professor-aluno ao longo do curso estimulam o estudante a estudar e aprender.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

32. Os professores são determinantes para os estudantes superarem dificuldades durante o curso e concluí-lo.							
33. Os planos de ensino apresentados nas disciplinas contribuem para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para os estudos dos discentes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
34. As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuem para os estudos e a aprendizagens dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
35. São oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
36. O nível de exigência do curso contribui significativamente para a dedicação aos estudos e a aprendizagem dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
37. A coordenação do curso tem disponibilidade de carga horária para orientação acadêmica dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
38. Há oferta contínua de programas, projetos ou atividades de extensão universitária para os estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
39. São oferecidas regularmente oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimulam a investigação acadêmica.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
40. São oferecidas condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
41. São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
42. São oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no exterior .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
43. São oferecidas oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
44. O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
45. As atividades práticas são suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a área de atuação, contribuindo para a formação profissional dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

46. O estágio supervisionado proporciona aos estudantes experiências diversificadas de formação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
47. As atividades realizadas durante o trabalho de conclusão de curso contribuem para a formação profissional dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
48. O curso acompanha a trajetória de seus egressos de forma sistemática.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
49. Os estudantes participam de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
50. As avaliações de aprendizagem realizadas durante o curso são compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
51. As avaliações aplicadas ao longo do curso contribuem para a aprendizagem dos estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
52. Os resultados dos relatórios da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e de avaliação externa são utilizados para a melhoria das condições de oferta do curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
53. Os professores apresentam disponibilidade para atender os estudantes fora do horário de aula.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
54. Os professores demonstram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
55. Os professores têm as habilidades didáticas necessárias para o ensino dos conteúdos das disciplinas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores do curso participam regularmente de atividades acadêmicas/eventos em nível nacional e internacional.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TIC) como estratégia de ensino (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
58. A instituição dispõe de quantidade suficiente de servidores para o apoio administrativo e acadêmico.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

59. A instituição dispõe de servidores qualificados para dar suporte às atividades de ensino.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
60. A instituição conta com um plano de carreira que promove efetivamente a ascensão profissional dos docentes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
61. A instituição conta com um plano de carreira que promove efetivamente a ascensão profissional dos servidores técnicos.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
62. A instituição conta com um programa ou atividades sistemáticas de formação pedagógica para os docentes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
63. A coordenação conta com o necessário apoio institucional para o desenvolvimento de suas atribuições.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
64. O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
65. As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
66. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
67. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
68. O espaço destinado ao coordenador é adequado ao trabalho de coordenação.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
69. O espaço destinado aos professores (gabinetes, sala de professores) atende as demandas dos seus usuários.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
70. A biblioteca possui quantidade de livros (exemplares físicos e digitais) suficiente para atender às necessidades dos estudantes e professores.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
71. A instituição garante o acesso a periódicos de acordo com as demandas do curso.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
72. As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica
73. A instituição promove com regularidade atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

74. A instituição dispõe de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atendem às necessidades dos seus usuários.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	() Não sei responder () Não se aplica

ANEXO VII PROVA DE ENGENHARIA QUÍMICA



enade2017

ENGENHARIA QUÍMICA BACHARELADO

Novembro/17

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, para o **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 as questões de múltipla escolha, as questões discursivas e o questionário de percepção da prova.
8. Ao terminar a prova, levante a mão e aguarde o Chefe de Sala em sua carteira para proceder a 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, no mínimo, por 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.





FORMAÇÃO GERAL

QUESTÃO DISCURSIVA 01

TEXTO 1

Em 2001, a incidência da sífilis congênita — transmitida da mulher para o feto durante a gravidez — era de um caso a cada mil bebês nascidos vivos. Havia uma meta da Organização Pan-Americana de Saúde e da Unicef de essa ocorrência diminuir no Brasil, chegando, em 2015, a 5 casos de sífilis congênita por 10 mil nascidos vivos. O país não atingiu esse objetivo, tendo se distanciado ainda mais dele, embora o tratamento para sífilis seja relativamente simples, à base de antibióticos. Trata-se de uma doença para a qual a medicina já encontrou a solução, mas a sociedade ainda não.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 23 jul. 2017 (adaptado).

TEXTO 2

O Ministério da Saúde anunciou que há uma epidemia de sífilis no Brasil. Nos últimos cinco anos, foram 230 mil novos casos, um aumento de 32% somente entre 2014 e 2015. Por que isso aconteceu?

Primeiro, ampliou-se o diagnóstico com o teste rápido para sífilis realizado na unidade básica de saúde e cujo resultado sai em 30 minutos. Aí vem o segundo ponto, um dos mais negativos, que foi o desabastecimento, no país, da matéria-prima para a penicilina. O Ministério da Saúde importou essa penicilina, mas, por um bom tempo, não esteve disponível, e isso fez com que mais pessoas se infectassem. O terceiro ponto é a prevenção. Houve, nos últimos dez anos, uma redução do uso do preservativo, o que aumentou, e muito, a transmissão.

A incidência de casos de sífilis, que, em 2010, era maior entre homens, hoje recai sobre as mulheres. Por que a vulnerabilidade neste grupo está aumentando?

As mulheres ainda são as mais vulneráveis a doenças sexualmente transmissíveis (DST), de uma forma geral. Elas têm dificuldade de negociar o preservativo com o parceiro, por exemplo. Mas o acesso da mulher ao diagnóstico também é maior, por isso, é mais fácil contabilizar essa população. Quando um homem faz exame para a sífilis? Somente quando tem sintoma aparente ou outra doença. E a sífilis pode ser uma doença silenciosa. A mulher, por outro lado, vai fazer o pré-natal e, automaticamente, faz o teste para a sífilis. No Brasil, estima-se que apenas 12% dos parceiros sexuais recebam tratamento para sífilis.

Entrevista com Ana Gabriela Travassos, presidente da regional baiana da Sociedade Brasileira de Doenças Sexualmente Transmissíveis. Disponível em: <<http://www.agenciapatriciagalvao.org.br>>. Acesso em: 25 jul. 2017 (adaptado).

TEXTO 3

Vários estudos constatarem que os homens, em geral, padecem mais de condições severas e crônicas de saúde que as mulheres e morrem mais que elas em razão de doenças que levam a óbito. Entretanto, apesar de as taxas de morbimortalidade masculinas assumirem um peso significativo, observa-se que a presença de homens nos serviços de atenção primária à saúde é muito menor que a de mulheres.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E.; ARAUJO, F. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cad. Saúde Pública** [online], v. 23, n. 3, 2007 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, redija um texto acerca do tema:

Epidemia de sífilis congênita no Brasil e relações de gênero

Em seu texto, aborde os seguintes aspectos:

- a vulnerabilidade das mulheres às DSTs e o papel social do homem em relação à prevenção dessas doenças;
- duas ações especificamente voltadas para o público masculino, a serem adotadas no âmbito das políticas públicas de saúde ou de educação, para reduzir o problema.

(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

A pessoa *trans* precisa que alguém ateste, confirme e comprove que ela pode ser reconhecida pelo nome que ela escolheu. Não aceitam que ela se autodeclare mulher ou homem. Exigem que um profissional de saúde diga quem ela é. Sua declaração é o que menos conta na hora de solicitar, judicialmente, a mudança dos documentos.

Disponível em: <<http://www.ebc.com.br>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

No chão, a travesti morre
Ninguém jamais saberá seu nome
Nos jornais, fala-se de outra morte
De tal homem que ninguém conheceu

Disponível em: <<http://www.aminoapps.com>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

Usava meu nome oficial, feminino, no currículo porque diziam que eu estava cometendo um crime, que era falsidade ideológica se eu usasse outro nome. Depois fui pesquisar e descobri que não é assim. Infelizmente, ainda existe muita desinformação sobre os direitos das pessoas *trans*.

Disponível em: <<https://www.brasil.elpais.com>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

Uma vez o segurança da balada achou que eu tinha, por engano, mostrado o RG do meu namorado. Isso quando insistem em não colocar meu nome social na minha ficha de consumo.

Disponível em: <<https://www.brasil.elpais.com>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

Com base nessas falas, discorra sobre a importância do nome para as pessoas transgêneras e, nesse contexto, proponha uma medida, no âmbito das políticas públicas, que tenha como objetivo facilitar o acesso dessas pessoas à cidadania. (valor: 10,0 pontos)

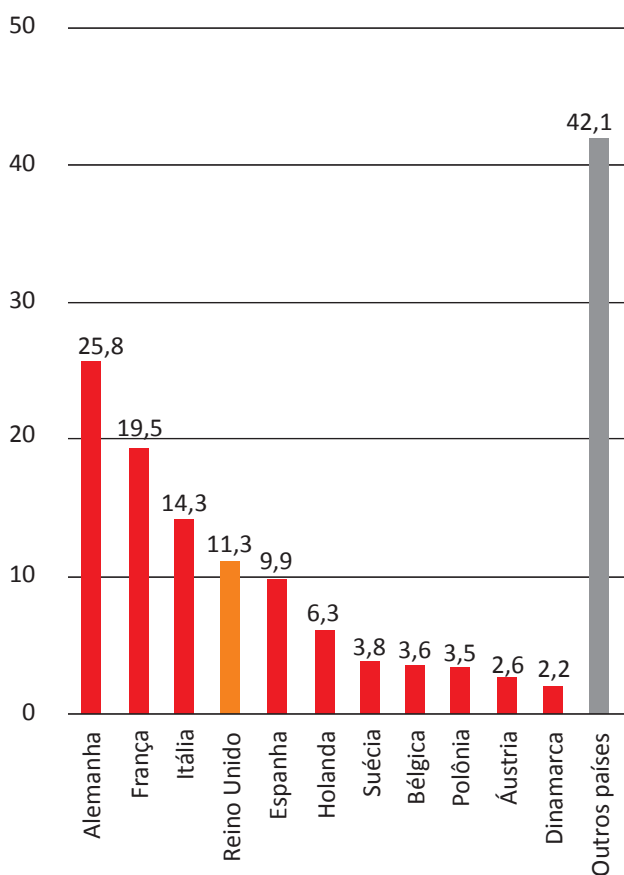
RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

QUESTÃO 01

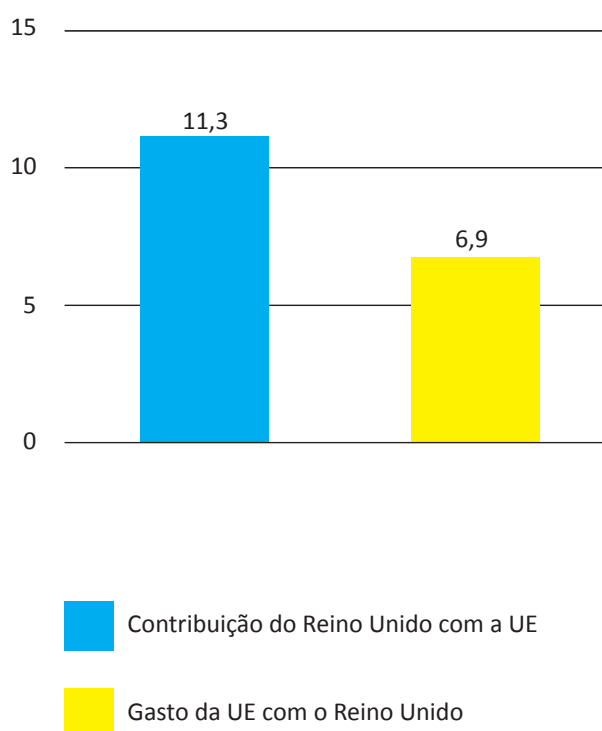
Os britânicos decidiram sair da União Europeia (UE). A decisão do referendo abalou os mercados financeiros em meio às incertezas sobre os possíveis impactos dessa saída.

Os gráficos a seguir apresentam, respectivamente, as contribuições dos países integrantes do bloco para a UE, em 2014, que somam € 144,9 bilhões de euros, e a comparação entre a contribuição do Reino Unido para a UE e a contrapartida dos gastos da UE com o Reino Unido.

Contribuições para a UE
Dados de 2014, em € bilhões



Reino Unido e UE
Dados de 2014, em € bilhões



Disponível em: <<http://www.g1.globo.com>>. Acesso em: 6 set. 2017 (adaptado).

Considerando o texto e as informações apresentadas nos gráficos acima, assinale a opção correta.

- A** A contribuição dos quatro maiores países do bloco somou 41,13%.
- B** O grupo “Outros países” contribuiu para esse bloco econômico com 42,1%.
- C** A diferença da contribuição do Reino Unido em relação ao recebido do bloco econômico foi 38,94%.
- D** A soma das participações dos três países com maior contribuição para o bloco econômico supera 50%.
- E** O percentual de participação do Reino Unido com o bloco econômico em 2014 foi de 17,8%, o que o colocou entre os quatro maiores participantes.



QUESTÃO 02

Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura de 2014, a agricultura familiar produz cerca de 80% dos alimentos no mundo e é guardiã de aproximadamente 75% de todos os recursos agrícolas do planeta. Nesse sentido, a agricultura familiar é fundamental para a melhoria da sustentabilidade ecológica.

Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 29 ago. 2017 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas no texto, avalie as afirmações a seguir.

- I. Os principais desafios da agricultura familiar estão relacionados à segurança alimentar, à sustentabilidade ambiental e à capacidade produtiva.
- II. As políticas públicas para o desenvolvimento da agricultura familiar devem fomentar a inovação, respeitando o tamanho das propriedades, as tecnologias utilizadas, a integração de mercados e as configurações ecológicas.
- III. A maioria das propriedades agrícolas no mundo tem caráter familiar, entretanto o trabalho realizado nessas propriedades é majoritariamente resultante da contratação de mão de obra assalariada.

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 03

O sistema de tarifação de energia elétrica funciona com base em três bandeiras. Na bandeira verde, as condições de geração de energia são favoráveis e a tarifa não sofre acréscimo. Na bandeira amarela, a tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,020 para cada kWh consumido, e na bandeira vermelha, condição de maior custo de geração de energia, a tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,035 para cada kWh consumido. Assim, para saber o quanto se gasta com o consumo de energia de cada aparelho, basta multiplicar o consumo em kWh do aparelho pela tarifa em questão.

Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 17 jul. 2017 (adaptado).

Na tabela a seguir, são apresentadas a potência e o tempo de uso diário de alguns aparelhos eletroeletrônicos usuais em residências.

Aparelho	Potência (kW)	Tempo de uso diário (h)	kWh
Carregador de celular	0,010	24	0,240
Chuveiro 3 500 W	3,500	0,5	1,750
Chuveiro 5 500 W	5,500	0,5	2,250
Lâmpada de LED	0,008	5	0,040
Lâmpada fluorescente	0,015	5	0,075
Lâmpada incandescente	0,060	5	0,300
Modem de internet em <i>stand-by</i>	0,005	24	0,120
Modem de internet em uso	0,012	8	0,096

Disponível em: <<https://www.educandoseubolso.blog.br>>. Acesso em: 17 jul. 2017 (adaptado).

Considerando as informações do texto, os dados apresentados na tabela, uma tarifa de R\$ 0,50 por kWh em bandeira verde e um mês de 30 dias, avalie as afirmações a seguir.

- I. Em bandeira amarela, o valor mensal da tarifa de energia elétrica para um chuveiro de 3 500 W seria de R\$ 1,05, e de R\$ 1,65, para um chuveiro de 5 500 W.
- II. Deixar um carregador de celular e um *modem* de internet em *stand-by* conectados na rede de energia durante 24 horas representa um gasto mensal de R\$ 5,40 na tarifa de energia elétrica em bandeira verde, e de R\$ 5,78, em bandeira amarela.
- III. Em bandeira verde, o consumidor gastaria mensalmente R\$ 3,90 a mais na tarifa de energia elétrica em relação a cada lâmpada incandescente usada no lugar de uma lâmpada LED.

É correto o que se afirma em

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



* R 1 9 2 0 1 7 8 *

QUESTÃO 04

Sobre a televisão, considere a tirinha e o texto a seguir.

TEXTO 1



Disponível em: <<https://www.coletivando.files.wordpress.com>>. Acesso em: 25 jul. 2015.

TEXTO 2

A televisão é este contínuo de imagens, em que o telejornal se confunde com o anúncio de pasta de dentes, que é semelhante à novela, que se mistura com a transmissão de futebol. Os programas mal se distinguem uns dos outros. O espetáculo consiste na própria sequência, cada vez mais vertiginosa, de imagens.

PEIXOTO, N. B. As imagens de TV têm tempo? In: NOVAES, A. **Rede imaginária**: televisão e democracia. São Paulo: Companhia das Letras, 1991 (adaptado).

Com base nos textos 1 e 2, é correto afirmar que o tempo de recepção típico da televisão como veículo de comunicação estimula a

- A** contemplação das imagens animadas como meio de reflexão acerca do estado de coisas no mundo contemporâneo, traduzido em forma de espetáculo.
- B** fragmentação e o excesso de informação, que evidenciam a opacidade do mundo contemporâneo, cada vez mais impregnado de imagens e informações superficiais.
- C** especialização do conhecimento, com vistas a promover uma difusão de valores e princípios amplos, com espaço garantido para a diferença cultural como capital simbólico valorizado.
- D** atenção concentrada do telespectador em determinado assunto, uma vez que os recursos expressivos próprios do meio garantem a motivação necessária para o foco em determinado assunto.
- E** reflexão crítica do telespectador, uma vez que permite o acesso a uma sequência de assuntos de interesse público que são apresentados de forma justaposta, o que permite o estabelecimento de comparações.

Área livre

QUESTÃO 05

Hidrogéis são materiais poliméricos em forma de pó, grão ou fragmentos semelhantes a pedaços de plástico maleável. Surgiram nos anos 1950, nos Estados Unidos da América e, desde então, têm sido usados na agricultura. Os hidrogéis ou polímeros hidrorretentores podem ser criados a partir de polímeros naturais ou sintetizados em laboratório. Os estudos com polímeros naturais mostram que eles são viáveis ecologicamente, mas ainda não comercialmente.

No infográfico abaixo, explica-se como os polímeros naturais superabsorventes, quando misturados ao solo, podem viabilizar culturas agrícolas em regiões áridas.

Por dentro dos hidrogéis

Saiba como funcionam os polímeros superabsorventes que ajudam a reter no solo, por mais tempo, a água da chuva ou da irrigação.



VANTAGENS DO HIDROGEL
O hidrogel permite o cultivo em regiões áridas, com pouca chuva. Em lavouras irrigadas, reduz a frequência da irrigação. Além disso, diminui a chance de mudas morrerem em função da estiagem e favorece o crescimento das plantas.

Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br>>. Acesso em: 18 jul. 2017 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, assinale a opção correta.

- A** O uso do hidrogel, em caso de estiagem, propicia a mortalidade dos pés de café.
- B** O hidrogel criado a partir de polímeros naturais deve ter seu uso restrito a solos áridos.
- C** Os hidrogéis são usados em culturas agrícolas e florestais e em diferentes tipos de solos.
- D** O uso de hidrogéis naturais é economicamente viável em lavouras tradicionais de larga escala.
- E** O uso dos hidrogéis permite que as plantas sobrevivam sem a água da irrigação ou das chuvas.

Área livre



QUESTÃO 06

A imigração haitiana para o Brasil passou a ter grande repercussão na imprensa a partir de 2010. Devido ao pior terremoto do país, muitos haitianos redescobriram o Brasil como rota alternativa para migração. O país já havia sido uma alternativa para os haitianos desde 2004, e isso se deve à reorientação da política externa nacional para alcançar liderança regional nos assuntos humanitários.

A descoberta e a preferência pelo Brasil também sofreram influência da presença do exército brasileiro no Haiti, que intensificou a relação de proximidade entre brasileiros e haitianos. Em meio a esse clima amistoso, os haitianos presumiram que seriam bem acolhidos em uma possível migração ao país que passara a liderar a missão da ONU.

No entanto, os imigrantes haitianos têm sofrido ataques xenofóbicos por parte da população brasileira. Recentemente, uma das grandes cidades brasileiras serviu como palco para uma marcha anti-imigração, com demonstrações de um crescente discurso de ódio em relação a povos imigrantes marginalizados.

Observa-se, na maneira como esses discursos se conformam, que a reação de uma parcela dos brasileiros aos imigrantes se dá em termos bem específicos: os que sofrem com a violência dos atos de xenofobia, em geral, são negros e têm origem em países mais pobres.

SILVA, C. A. S.; MORAES, M. T. A política migratória brasileira para refugiados e a imigração haitiana. **Revista do Direito**. Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 50, p. 98-117, set./dez. 2016 (adaptado).

A partir das informações do texto, conclui-se que

- A** o processo de acolhimento dos imigrantes haitianos tem sido pautado por características fortemente associadas ao povo brasileiro: a solidariedade e o respeito às diferenças.
- B** as reações xenofóbicas estão relacionadas ao fato de que os imigrantes são concorrentes diretos para os postos de trabalho de maior prestígio na sociedade, aumentando a disputa por boas vagas de emprego.
- C** o acolhimento promovido pelos brasileiros aos imigrantes oriundos de países do leste europeu tende a ser semelhante ao oferecido aos imigrantes haitianos, pois no Brasil vigora a ideia de democracia racial e do respeito às etnias.
- D** o nacionalismo exacerbado de classes sociais mais favorecidas, no Brasil, motiva a rejeição aos imigrantes haitianos e a perseguição contra os brasileiros que pretendem morar fora do seu país em busca de melhores condições de vida.
- E** a crescente onda de xenofobia que vem se destacando no Brasil evidencia que o preconceito e a rejeição por parte dos brasileiros em relação aos imigrantes haitianos é pautada pela discriminação social e pelo racismo.

Área livre

QUESTÃO 07

A produção artesanal de panela de barro é uma das maiores expressões da cultura popular do Espírito Santo. A técnica de produção pouco mudou em mais de 400 anos, desde quando a panela de barro era produzida em comunidades indígenas. Atualmente, apresenta-se com modelagem própria e original, adaptada às necessidades funcionais da culinária típica da região. As artesãs, vinculadas à Associação das Paneleiras de Goiabeiras, do município de Vitória-ES, trabalham em um galpão com cabines individuais preparadas para a realização de todas as etapas de produção. Para fazer as panelas, as artesãs retiram a argila do Vale do Mulembá e do manguezal que margeia a região e coletam a casca da *Rhizophora mangle*, popularmente chamada de mangue vermelho. Da casca dessa planta as artesãs retiram a tintura impermeabilizante com a qual açoitam as panelas ainda quentes. Por tradição, as autênticas moqueca e torta capixabas, dois pratos típicos regionais, devem ser servidas nas panelas de barro assim produzidas. Essa fusão entre as panelas de barro e os pratos preparados com frutos do mar, principalmente a moqueca, pelo menos no estado do Espírito Santo, faz parte das tradições deixadas pelas comunidades indígenas.

Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br>>. Acesso em: 14 jul. 2017 (adaptado).

Como principal elemento cultural na elaboração de pratos típicos da cultura capixaba, a panela de barro de Goiabeiras foi tombada, em 2002, tornando-se a primeira indicação geográfica brasileira na área do artesanato, considerada bem imaterial, registrado e protegido no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), no Livro de Registro dos Saberes e declarada patrimônio cultural do Brasil.

SILVA, A. Comunidade tradicional, práticas coletivas e reconhecimento: narrativas contemporâneas do patrimônio cultural. **40º Encontro Anual da Anpocs**. Caxambu, 2016 (adaptado).

Atualmente, o trabalho foi profissionalizado e a concorrência para atender ao mercado ficou mais acirrada, a produção que se desenvolve no galpão ganhou um ritmo mais empresarial com maior visibilidade publicitária, enquanto as paneleiras de fundo de quintal se queixam de ficarem ofuscadas comercialmente depois que o galpão ganhou notoriedade.

MERLO, P. Repensando a tradição: a moqueca capixaba e a construção da identidade local. **Interseções**. Rio de Janeiro. v. 13, n. 1, 2011 (adaptado).

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- A** A produção das panelas de barro abrange interrelações com a natureza local, de onde se extrai a matéria-prima indispensável à confecção das peças ceramistas.
- B** A relação entre as tradições das panelas de barro e o prato típico da culinária indígena permanece inalterada, o que viabiliza a manutenção da identidade cultural capixaba.
- C** A demanda por bens culturais produzidos por comunidades tradicionais insere o ofício das paneleiras no mercado comercial, com retornos positivos para toda a comunidade.
- D** A inserção das panelas de barro no mercado turístico reduz a dimensão histórica, cultural e estética do ofício das paneleiras à dimensão econômica da comercialização de produtos artesanais.
- E** O ofício das paneleiras representa uma forma de resistência sociocultural da comunidade tradicional na medida em que o estado do Espírito Santo mantém-se alheio aos modos de produção, divulgação e comercialização dos produtos.

QUESTÃO 08

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) compõem uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015. Nessa agenda, representada na figura a seguir, são previstas ações em diversas áreas para o estabelecimento de parcerias, grupos e redes que favoreçam o cumprimento desses objetivos.



Disponível em: <<http://www.stockholmresilience.org>>. Acesso em: 26 set. 2017 (adaptado).

Considerando que os ODS devem ser implementados por meio de ações que integrem a economia, a sociedade e a biosfera, avalie as afirmações a seguir.

- I. O capital humano deve ser capacitado para atender às demandas por pesquisa e inovação em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável.
- II. A padronização cultural dinamiza a difusão do conhecimento científico e tecnológico entre as nações para a promoção do desenvolvimento sustentável.
- III. Os países devem incentivar políticas de desenvolvimento do empreendedorismo e de atividades produtivas com geração de empregos que garantam a dignidade da pessoa humana.

É correto o que se afirma em

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



COMPONENTE ESPECÍFICO

QUESTÃO DISCURSIVA 03

A poluição atmosférica causa efeitos físicos, químicos e biológicos indesejáveis ao meio ambiente. As emissões de material particulado e de óxidos de enxofre (SO_x) estão entre as mais prejudiciais e, por isso, são controladas com rigor pelos órgãos de fiscalização ambiental. Com vistas a harmonizar as demandas da população com o desenvolvimento industrial, a legislação brasileira estabelece os padrões de qualidade do ar para controle das emissões atmosféricas. As indústrias devem realizar a gestão de suas fontes de emissão e adotar tecnologias de controle viáveis sob os aspectos técnicos e econômicos.

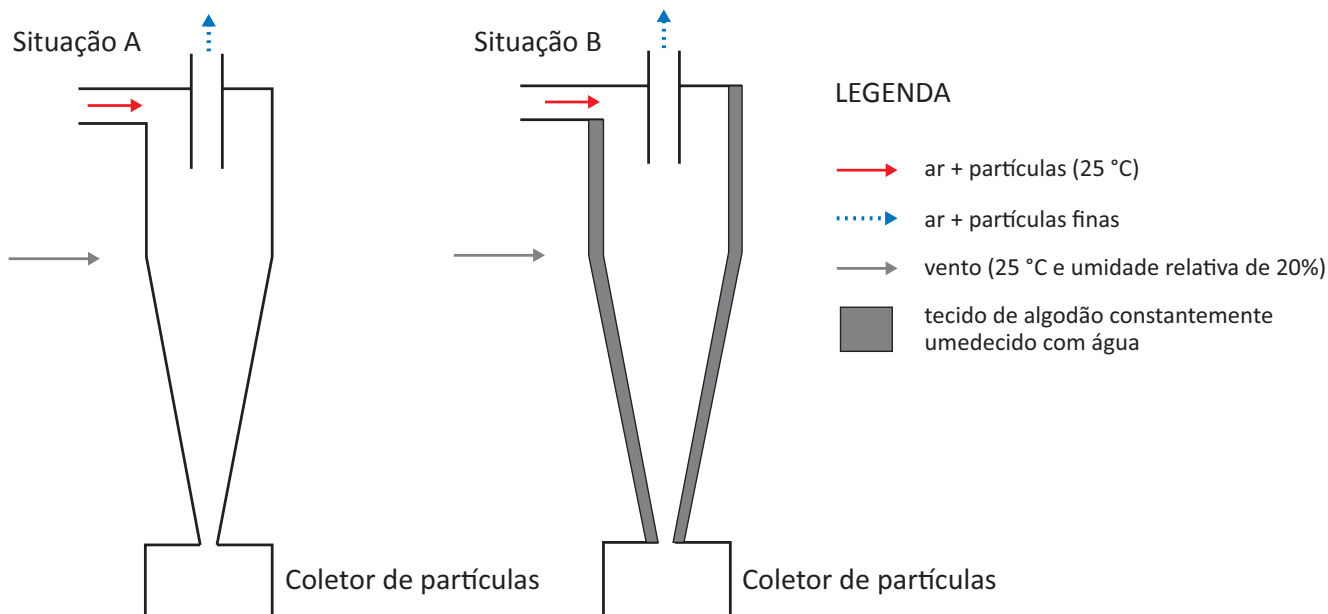
Nesse contexto, a respeito do tratamento de uma corrente gasosa que contenha como poluentes SO_x e material particulado, avalie a adequação técnica da utilização de cada um dos seguintes equipamentos, indicando qual poluente poderá ser removido da corrente por cada um deles: colunas de absorção, filtros de manga, colunas de destilação e filtros prensa. (valor: 10,0 pontos)

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

Área livre

QUESTÃO DISCURSIVA 04

A separação em ciclones é uma importante operação unitária em que partículas sólidas são separadas de um gás por meio da ação de um campo centrífugo. Na figura a seguir, estão representadas duas situações (A e B) a que um ciclone foi submetido.



A equação de projeto para a previsão do diâmetro de corte (d_{50}) desse ciclone para suspensões diluídas é

$$\frac{d_{50}}{D_c} = K \left(\frac{\mu \cdot D_c}{Q \cdot \Delta \rho} \right)^{0,5},$$

em que D_c é o diâmetro da parte cilíndrica do ciclone, K é a constante da família à qual o ciclone pertence, μ é a viscosidade dinâmica do gás, Q é a vazão volumétrica da suspensão e $\Delta \rho$ é a diferença entre as massas específicas da partícula e do gás.

Com base nessas informações e considerando que as situações A e B encontram-se em estado estacionário, responda às perguntas a seguir.

- Como o tecido umedecido influencia as propriedades do gás no interior do ciclone? (valor: 5,0 pontos)
- O diâmetro de corte (d_{50}) da situação B é menor, igual ou maior que o da situação A? Justifique sua resposta. (valor: 3,0 pontos)
- Em um mesmo tempo de operação, a situação B promoveria uma massa coletada de partículas menor, igual ou maior que a situação A? Justifique sua resposta. (valor: 2,0 pontos)



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

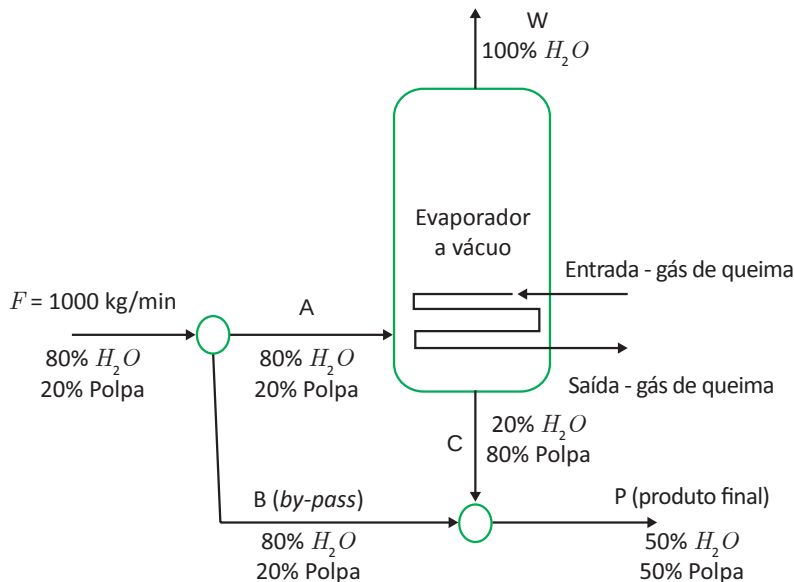
Área livre





QUESTÃO DISCURSIVA 05

Em uma indústria produtora de extrato de tomate, o método utilizado para obter-se o produto é a evaporação a vácuo, que reduz o teor de água do suco extraído da matéria-prima. Os gases de queima, oriundos de caldeiras, são a fonte de calor que alimenta o evaporador em dutos trocadores de calor. Devido ao balanço de massa e energia, a corrente que sai do evaporador é mais concentrada que a especificada para o produto final. Assim, para controlar a concentração final do produto, utiliza-se uma corrente de contorno (*by-pass*) ao evaporador. O fluxograma a seguir representa o processo descrito.

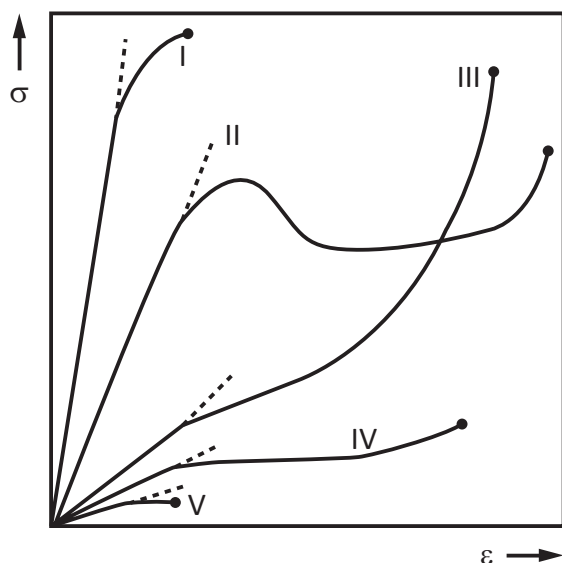


Considerando que as composições das correntes são dadas em porcentagem mássica e que não há acúmulo no sistema, calcule o valor da vazão de produto final e o valor da vazão de *by-pass*. (valor: 10,0 pontos)

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

QUESTÃO 09

A figura a seguir representa o diagrama de tensão σ versus deformação ε para diferentes materiais poliméricos.



GARCIA, A. et al. **Ensaio dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012 (adaptado).

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, o módulo de elasticidade e o nível de deformação de uma das curvas do diagrama apresentado.

- A** Curva I - alto e grande.
- B** Curva II - baixo e grande.
- C** Curva III - baixo e pequeno.
- D** Curva IV - alto e grande.
- E** Curva V - baixo e pequeno.

Área livre

QUESTÃO 10

A forte inserção brasileira no comércio internacional e a crescente preocupação mundial com os problemas ambientais desafiam o Brasil para construir uma política de integração entre o setor produtivo e o meio ambiente.

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>.
Acesso em: 17 jul. 2017 (adaptado).

O meio ambiente é fornecedor de matéria-prima e, ao mesmo tempo, receptor de resíduos oriundos das atividades produtivas, o que deve ser necessariamente considerado para o estabelecimento de políticas ambientais e econômicas mais eficientes na gestão e uso dos recursos naturais.

MOURA, A. M.; ROMA, J. C.; SACCARO, N. Problemas econômicos, soluções ambientais. **Boletim regional, urbano e ambiental**. Brasília: Ipea, n. 15, jul./dez. 2015 (adaptado).

A partir desses textos, avalie as afirmações a seguir.

- I. Os benefícios da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos são de difícil valoração econômica.
- II. As mudanças climáticas resultantes da emissão de gases de efeito estufa têm gerado oportunidades para o desenvolvimento e a utilização de fontes renováveis de energia, como alternativas ao uso de combustíveis fósseis.
- III. A degradação ambiental pode ocasionar limitações ao crescimento econômico sustentável.
- IV. A geração de riqueza e desenvolvimento sem a elevação do padrão de consumo dos recursos naturais constitui impedimento para o crescimento de países em desenvolvimento.
- V. Os tratados internacionais ambientais exigem entrelaçamento entre lucros obtidos, desenvolvimento social de comunidades tradicionais e conservação dos ecossistemas.

É correto apenas o que se afirma em

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



* R 1 9 2 0 1 7 1 8 *

QUESTÃO 11

O sistema Toyota de produção apresenta-se como uma alternativa mais eficiente ao modelo fordista de produção, que explora as vantagens de produção em série. O modelo toyotista consiste em cadeia de suprimentos enxuta, flexível e altamente terceirizada, que prevê a eliminação quase total dos estoques e a busca constante pela agilização do processo produtivo.

SOBRAL, F.; PECL, A. **Administração**: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson, 2013 (adaptado).

O sistema logístico e produtivo conhecido como *just in time* é uma filosofia de administração da produção baseada no modelo Toyota de produção. Esse novo enfoque na administração da manufatura surgiu de uma visão estratégica e inovadora das pessoas envolvidas na gestão empresarial, buscando vantagem competitiva por intermédio de uma melhor utilização do processo produtivo.

Com base nas informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir, a respeito do sistema produtivo *just in time*.

- I. Estimula o desenvolvimento de melhorias constantes, não apenas dos procedimentos e processos, mas também do homem dentro da empresa, o que permite desenvolver o potencial humano dentro das organizações e ampliar a base de confiança obtida pela transparência e honestidade das ações.
- II. A implementação dos princípios da organização começa pela fábrica e suas repercussões estendem-se por toda a empresa, o que caracteriza o princípio da visibilidade, fundamentado no objetivo de tornar visíveis os problemas onde quer que possam existir.
- III. Tem como objetivo administrar a manufatura de forma bem simples e eficiente, otimizando o uso dos recursos de capital, equipamento e mão de obra, o que resulta em um sistema capaz de atender às exigências do cliente, em termos de qualidade e prazo de entrega, ao menor custo.

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 12

De acordo com a Lei de Resfriamento de Corpos, a taxa de variação da temperatura de um corpo em relação ao tempo é proporcional à diferença entre a temperatura do corpo e a temperatura ambiente.

Considere que $T(t)$ é a temperatura do corpo em função do tempo, A é a temperatura do ambiente, t é o tempo e k é a constante de proporcionalidade.

Nesse contexto, o modelo matemático correspondente à Lei de Resfriamento de Corpos e à função resultante de sua resolução são dados, respectivamente, por

- A** $\frac{dT}{dt} = -k(T - A)$; $T(t) = (T(0) - A)e^{-kt} + A$
B $\frac{dT}{dt} = k(T - A)$; $T(t) = (T(0) - A)e^{kt} + A$
C $\frac{dT}{dt} = -k(T - A)$; $T(t) = e^{-kt} + A$
D $\frac{dT}{dt} = k(T - A)$; $T(t) = e^{-kt} + A$
E $\frac{dT}{dt} = k(T - A)$; $T(t) = e^{kt} + A$

QUESTÃO 13

Os veículos espaciais apresentam estrutura externa constituída por um conjunto de blocos que formam um escudo térmico, cuja função é proteger motores e demais componentes de possíveis danos causados pelo calor, além de reduzir a temperatura interna do veículo.

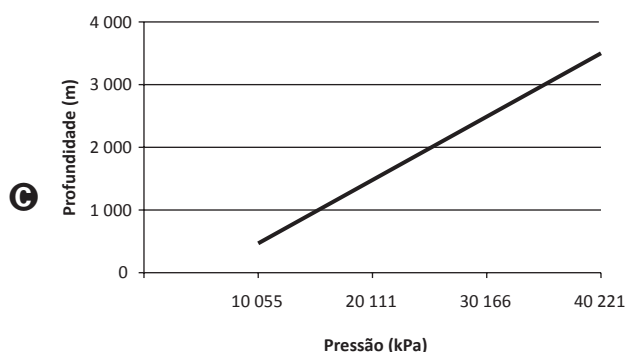
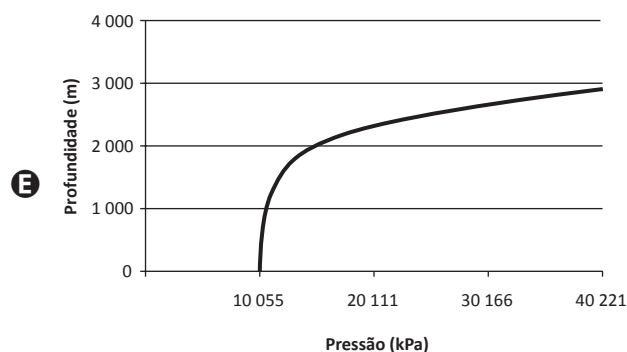
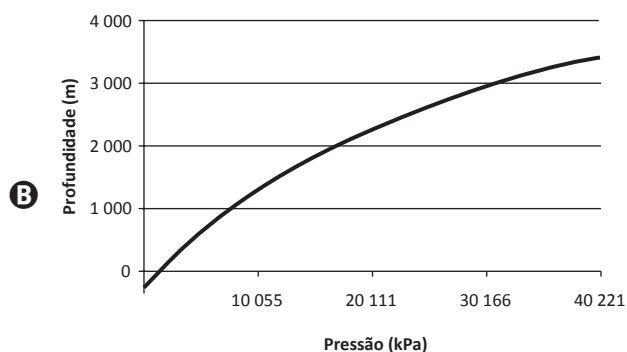
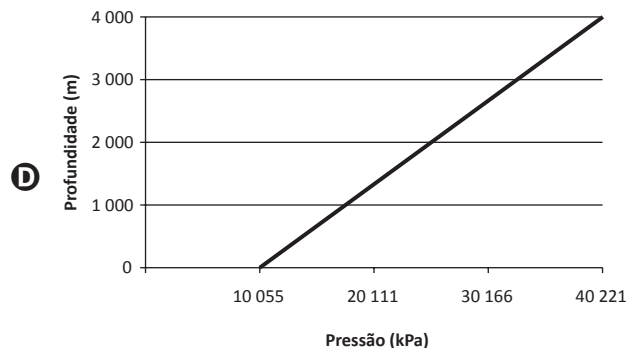
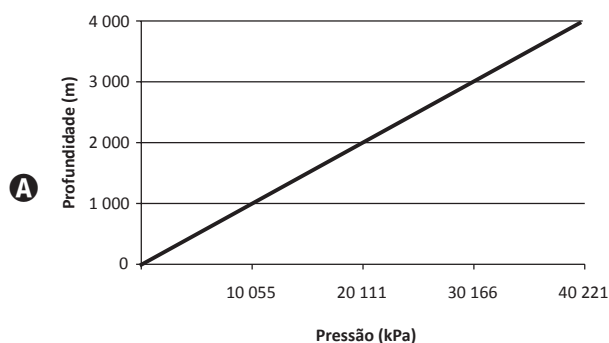
Esses escudos térmicos são construídos com material

- A** metálico, dada sua leveza e elevada resistência ao calor.
B polimérico, dada sua baixa resistência ao calor e à corrosão.
C cerâmico poroso, dada sua elevada resistência mecânica à tração.
D polimérico, em razão de sua alta massa específica e de sua resistência ao calor.
E cerâmico poroso, em razão de seu baixo coeficiente de dilatação térmica e de sua baixa condutividade térmica.

QUESTÃO 14

A medida de profundidade em ambientes aquáticos está relacionada à pressão hidrostática, através da relação aproximadamente linear $P = f(z)$, em que z é a profundidade e P é a pressão. Assuma que a densidade da água do mar $\rho = 1,025 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, que não há variação dessa densidade com a profundidade e que o valor da aceleração da gravidade $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Nesse contexto, assinale a opção cujo gráfico relaciona adequadamente a profundidade com a pressão hidrostática.



Área livre



* R 1 9 2 0 1 7 2 0 *

QUESTÃO 15

Suponha que determinado programa de computador seja executado por meio de 13 etapas, com tempo médio de 50 segundos ao todo e dispersão relativa de 10% em torno da média.

Considere que uma equipe de engenharia propõe um novo algoritmo que reduz em 30% o tempo de execução de todas as 13 etapas desse programa.

Nesse contexto, avalie as afirmações a seguir, a respeito do tempo de execução do novo algoritmo.

- I. O tempo médio por etapa será de 32,5 segundos.
- II. O desvio-padrão permanecerá inalterado.
- III. A dispersão relativa em torno da média permanecerá inalterada.

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 16

Em uma campanha publicitária que visa à redução do consumo de energia elétrica em residências, identificam-se as recomendações a seguir:

- substitua lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas ou lâmpadas de LED;
- evite usar o chuveiro elétrico com a chave na posição “inverno” ou “quente”;
- acumule grande quantidade de roupa para ser passada a ferro elétrico de uma só vez;
- evite o uso de tomadas múltiplas para ligar vários aparelhos simultaneamente;
- utilize, na instalação elétrica, fios de diâmetros recomendados às suas finalidades.

A característica comum a essas recomendações é a proposta de economizar energia por intermédio da redução

- A** da potência de aparelhos e dispositivos elétricos.
B do tempo de utilização de aparelhos e dispositivos elétricos.
C do consumo de energia elétrica convertida em energia térmica.
D do consumo de energia elétrica por correntes de fuga.
E do consumo de energia térmica convertida em energia elétrica.

Área livre

QUESTÃO 17

A importância da otimização no processo produtivo é inegável. Do ponto de vista matemático, para otimizar determinada grandeza, é necessário modelá-la de acordo com uma função e, a partir daí, conforme a situação, procurar um máximo ou um mínimo. Uma das formas usadas para minimizar funções é o método dos multiplicadores de Lagrange.

Um fabricante de latinhas de refrigerante deve propor uma lata cilíndrica de volume V_0 . Essa lata será fabricada usando-se duas ligas metálicas distintas, sendo uma para a parte lateral e outra para a base e a tampa. Ele deseja calcular o raio (r) e a altura (h) da lata para que o custo de sua produção seja o menor possível. Sabe-se que a área total da lata é dada por $A(r, h)$ e que o custo total de produção da lata, que depende apenas do material utilizado na sua produção, é $C(r, h)$. Para a solução desse problema, será utilizado o método dos multiplicadores de Lagrange.

Com base nessa situação, avalie as afirmações a seguir, acerca da solução desse problema.

- I. O custo de produção da lata pode ser expresso por $C(r, h) = 2\pi(K_1rh + K_2r^2)$, em que K_1 e K_2 são constantes que dependem do custo de cada uma das ligas metálicas por unidade de área.
- II. A função a ser minimizada da área total da lata é $A(r, h) = 2\pi rh + 2\pi r^2$.
- III. O vínculo na minimização, relacionado ao volume da lata, é dado por $g(r, h) = \pi r^2 h - V_0$.
- IV. O sistema de equações a ser montado é $\nabla C(r, h) = \lambda \nabla g(r, h)$, no qual λ é denominado multiplicador de Lagrange.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 18

O ensaio de flexão é utilizado em materiais frágeis ou de alta dureza, tais como cerâmicas estruturais ou aços-ferramenta. Em uma de suas modalidades mais comuns, o ensaio de flexão a 3 pontos, é provocada uma flexão ao se aplicar o carregamento em 3 pontos, o que causa uma tensão de tração surgida no ponto central e inferior da amostra, onde a fratura do material terá início.

Assumindo-se um comportamento de tensão-deformação linear, a tensão de flexão σ do material pode ser obtida por meio da fórmula:

$$\sigma = \frac{3Fd}{2wh^2},$$

em que F é a carga, d é a distância entre os pontos de apoio, w é a largura do corpo de prova e h é a espessura do corpo de prova.

Considere dois corpos de prova A e B do mesmo compósito reforçado com fibras de vidro, cuja resistência à flexão é de 290 MPa. O corpo de prova A tem o triplo da largura e a metade da espessura do corpo de prova B e ambos são submetidos ao mesmo ensaio de flexão.

Nessa situação, qual porcentagem da força necessária para o rompimento do corpo de prova B deverá ser aplicada ao corpo de prova A para que este também se rompa?

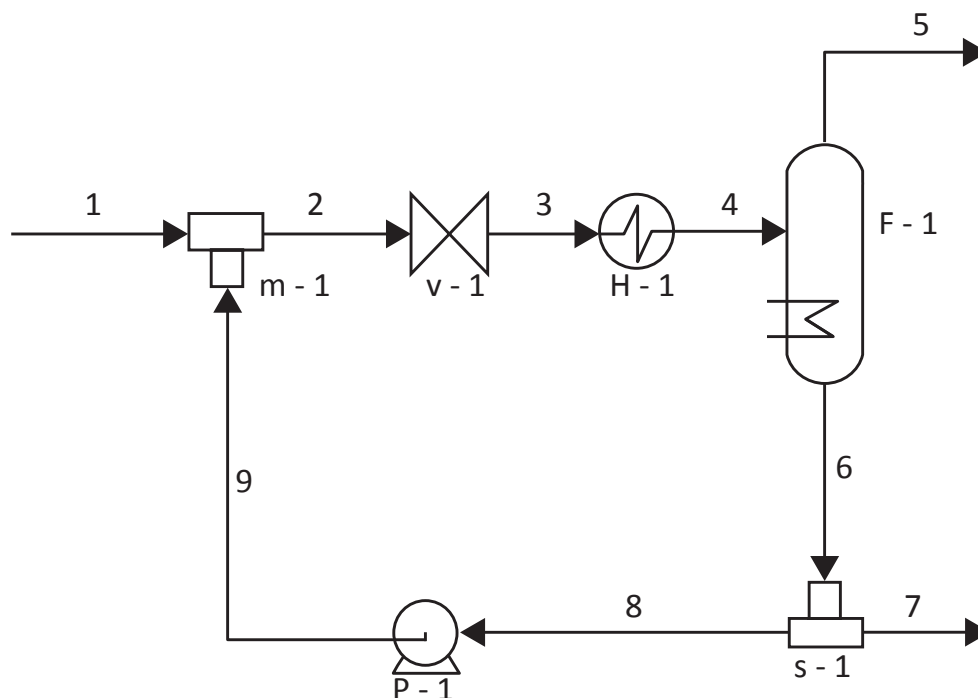
- A** 50%
- B** 75%
- C** 100%
- D** 125%
- E** 200%

Área livre



QUESTÃO 19

Quenching é o processo de resfriamento rápido de uma corrente que se encontra a uma temperatura elevada – em geral, na saída de um reator – usando-se outra corrente do processo, que está a uma temperatura mais amena. Por meio da mistura rápida das duas correntes, é possível resfriar uma corrente de processo em menor tempo do que se fosse utilizado um trocador de calor. Outra vantagem desse procedimento é a redução de custo, pois não se empregam utilidades quentes. Na figura a seguir, está representado um processo genérico de *quenching*, no qual F-1 é um vaso de *flash* isotérmico.



A eficiência do *quenching* é influenciada pela razão de reciclo, definida como a razão entre a vazão da corrente que retorna ao processo e a vazão da corrente que entra no divisor.

Considerando a figura apresentada, avalie as afirmações a seguir.

- I. A razão de reciclo é calculada por meio da expressão $\frac{\text{vazão da corrente 8}}{\text{vazão da corrente 6}}$.
- II. Quanto maior for a razão de reciclo, maior será o resfriamento da corrente 1 e maiores serão as vazões, o que aumenta os custos fixos e operacionais do processo.
- III. Os equipamentos v - 1, H - 1 e P - 1 representam, respectivamente, uma válvula de expansão, um trocador de calor e uma bomba.
- IV. A função do vaso de *flash* isotérmico é realizar a separação entre as fases líquida e vapor.

É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 20

Em um reator CSTR ideal ocorre uma reação irreversível, exotérmica e em fase líquida, cuja espécie A reage para formar o produto B. Esse reator é descarregado continuamente por uma bomba centrífuga, e nele há, ainda, uma camisa alimentada continuamente por um fluido de resfriamento.

Com relação ao comportamento dinâmico e ao controle do sistema descrito, avalie as afirmações a seguir.

- I. Um controle proporcional (P) é suficiente para controlar o nível do reator, cuja variável manipulada é a vazão de descarga.
- II. Se a lei cinética de reação for de segunda ordem, a expressão dinâmica da concentração do reagente dentro do reator será uma equação diferencial ordinária de primeira ordem e linear.
- III. Por se tratar de uma variável de dinâmica lenta, recomenda-se controlar a temperatura do reator mediante o uso de um controlador com as ações: proporcional, integral e derivativa (PID).
- IV. O perfil dinâmico que relaciona a temperatura da camisa do reator à sua vazão de alimentação pode ser representado por uma função de transferência de segunda ordem.

É correto apenas o que se afirma em

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

Área livre

QUESTÃO 21

Biodigestores são projetados para proporcionar condições favoráveis aos microrganismos que, por meio de processos anaeróbios, podem realizar o tratamento da água residuária. São apresentados, a seguir, alguns parâmetros operacionais e econômicos referentes a um projeto de implantação de sistema biodigestor para tratamento de águas residuárias de um aviário.

- Volume de água residuária: 30 000 m³/ano.
- Investimento no sistema: R\$ 200 000,00.
- Tempo de vida útil do projeto: 10 anos.
- Taxa mínima de atratividade (TMA): 8%.
- Valor presente líquido (VPL): R\$ 60 000,00.
- Taxa interna de retorno (TIR): 6%.

Com base nesse contexto, avalie as afirmações a seguir.

- I. O VPL, que considera a desvalorização do dinheiro ao longo do tempo, indica que o projeto é atrativo, o que justifica, em termos econômicos-financeiros, a decisão pela sua implantação.
- II. Esse projeto apresenta a TIR atraente, o que indica que ele deve ser implantado.
- III. O planejamento econômico-financeiro da implantação do biodigestor deve considerar as receitas associadas à venda do efluente, como biofertilizante, e do biogás gerados por esse processo.
- IV. O processo de degradação anaeróbia envolvido na operação do biodigestor ocorre em duas etapas: acidogênese e metanogênese.

É correto apenas o que se afirma em

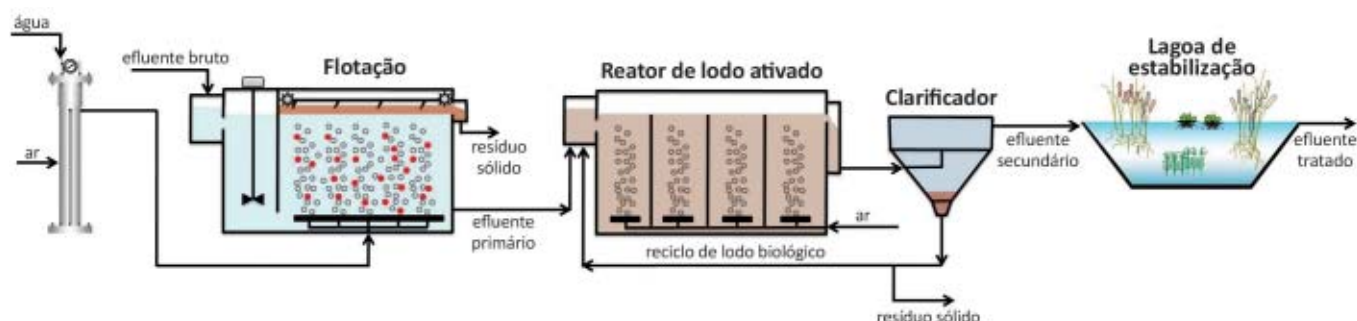
- A** I e II.
B I e III.
C II e IV.
D I, III e IV.
E II, III e IV.



* R 1 9 2 0 1 7 2 4 *

QUESTÃO 22

A figura a seguir mostra o fluxograma básico de uma estação de tratamento de efluentes líquidos, constituída por uma célula de flotação por ar dissolvido (FAD), um reator de lodo ativado, um clarificador e uma lagoa de estabilização.



Com relação à operação de flotação apresentada, avalie as afirmações a seguir.

- I. A eficiência de separação depende da eficiência de saturação, e a pressão de operação do saturador deve ser rigorosamente controlada para se garantir a segurança do processo.
- II. A eficiência de dissolução do ar na água segue a Lei de Henry, segundo a qual a pressão parcial do componente na fase gasosa é dada pelo produto entre a sua fração molar na água e a constante de Henry.
- III. A adição de reagentes tensoativos no saturador causa o aumento da tensão superficial da corrente aquosa e, conseqüentemente, a geração de bolhas maiores e mais eficientes no que diz respeito à colisão com as partículas presentes na célula de flotação.
- IV. A remoção eficiente de poluentes na etapa de flotação diminui o risco de ocorrências de problemas com o reator de lodo ativado que receberá o efluente primário tratado.

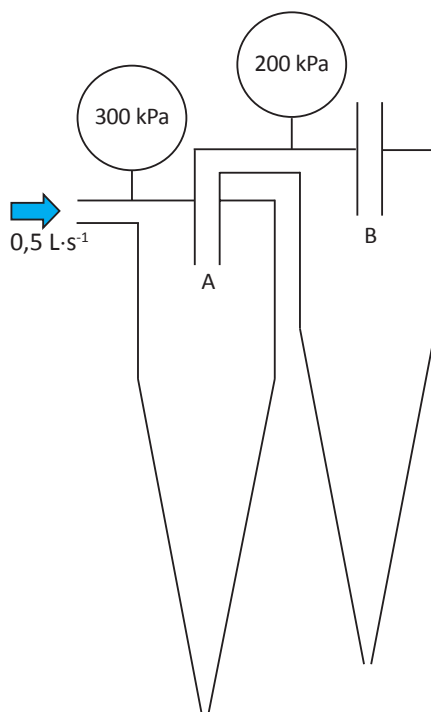
É correto apenas o que se afirma em

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

Área livre

QUESTÃO 23

Um grupo de estudantes de engenharia planejou um experimento para ser executado nas aulas de laboratório de sua instituição. O experimento consistiu na separação sólido-líquido mediante a utilização de dois hidrociclones (A e B), que tinham as mesmas dimensões geométricas e eram acoplados um ao outro, conforme representação esquemática apresentada a seguir.



Algumas características do experimento estão descritas a seguir.

- A montagem foi testada com suspensões aquosas diluídas a uma vazão volumétrica de $0,5 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$;
- as razões de líquido, definidas como a razão entre a vazão do líquido na corrente de *underflow* e sua respectiva alimentação, para ambos os hidrociclones, foram de 40%;
- os diâmetros de corte para os hidrociclones A e B foram, respectivamente, de $10 \mu\text{m}$ e $20 \mu\text{m}$;
- dois manômetros de Bourdon foram instalados nos dutos de alimentação dos hidrociclones;
- a perda de carga causada pela conexão entre os hidrociclones foi desprezível;
- as descargas (correntes de *underflow*) dos hidrociclones foram feitas à pressão atmosférica.

Com base na situação descrita, avalie as afirmações a seguir.

- I. A vazão volumétrica do *overflow* do hidrociclone B foi equivalente a 24% da vazão volumétrica alimentada no hidrociclone A.
- II. A corrente de *underflow* do hidrociclone B descarregou menos de 50% das partículas de $10 \mu\text{m}$ oriundas do hidrociclone A.
- III. A potência consumida pelos hidrociclones durante a separação foi de 110 W.

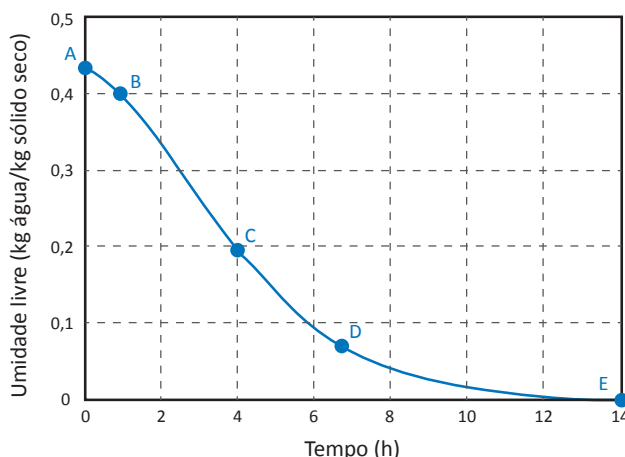
É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 24

Uma engenheira foi encarregada de fazer a secagem de um resíduo sólido industrial granular para facilitar o seu transporte, além de avaliar a possibilidade de sua reutilização em aplicação comercial. Considerando que o resíduo é gerado a uma vazão de 140 kg/h, em base úmida, e que tem teor de umidade de 28,5%, também em base úmida, a profissional determinou, em laboratório, a curva de secagem do produto, apresentada na figura a seguir.



GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles (includes unit operations)**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003 (adaptado).

Nessa figura, entre os pontos A e B tem-se a equiparação térmica entre o sólido e o ar de secagem; entre B e C a taxa de secagem se mantém constante; entre C e D há o declínio da taxa de secagem, que se acentua a partir de D, até que se atinge a umidade de equilíbrio em E.

Para tornar o processo economicamente viável, a engenheira optou por utilizar um secador do tipo tambor rotativo, previamente instalado na planta industrial, no qual as correntes de sólido e de ar escoam em contracorrente. Em um estudo preliminar, a engenheira alimentou todo o sólido gerado no secador, em equilíbrio térmico com a corrente de ar na entrada, e determinou que o tempo de retenção no equipamento era de, aproximadamente, 5h. Uma leitura na carta psicrométrica indicou que, nas condições do processo, o teor de umidade do ar era de 40% na alimentação e de 90% na saída do equipamento, ambos em base seca.

Com base no exposto, avalie as afirmações a seguir.

- I. A vazão de água perdida pelo sólido foi de 30 kg/h.
- II. A vazão de ar seco alimentado foi de 60 kg/h.
- III. A variação do teor de água no ar seria menor se, operando nas mesmas condições, o processo ocorresse no modo cocorrente.

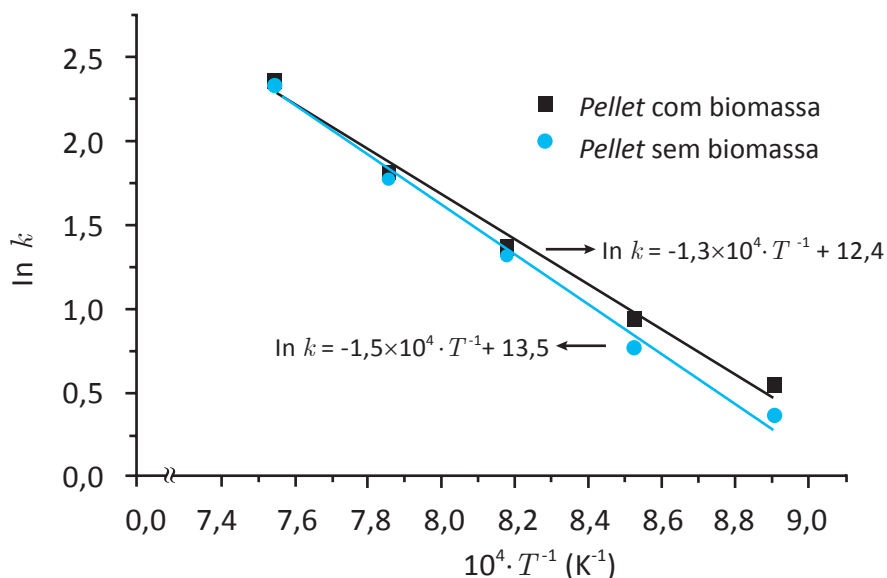
É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 25

Uma equipe de engenheiros realizou estudo com o objetivo de quantificar o efeito da adição de biomassa na reação de redução de *pellets* de minério de ferro. Os resultados foram expressos segundo a Lei de

Arrhenius, dada por $k = k_0 \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$, conforme o gráfico apresentado a seguir.



GUO, D. et al. Kinetics and mechanisms of direct reduction of iron ore-biomass composite pellets with hydrogen gas. *International Journal of Hydrogen Energy*, v. 40, n. 14, 2015 (adaptado).

Com base nos resultados experimentais encontrados e considerando que $R = 8 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, a adição de biomassa no sistema levaria, aproximadamente, a qual porcentagem de redução da energia de ativação da reação?

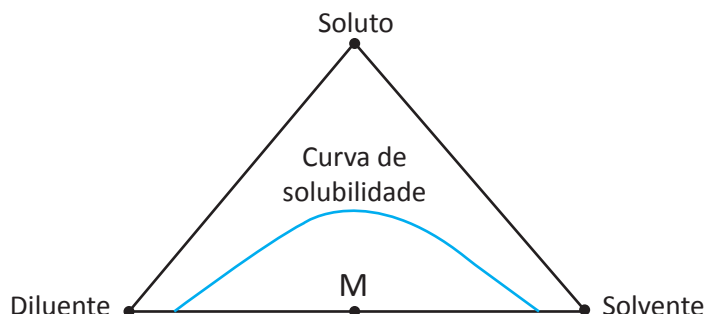
- A** $\frac{40}{3}$
- B** $\frac{15}{13}$
- C** $\frac{120}{13}$
- D** $\frac{110}{3}$
- E** $\frac{260}{3}$

Área livre



QUESTÃO 26

O equilíbrio líquido-líquido para os compostos soluto, solvente e diluente pode ser representado conforme o diagrama a seguir, em que o vértice do triângulo representa 100% do composto.



A respeito desse diagrama, avalie as afirmações a seguir.

- I. Estão representadas duas fases líquidas em equilíbrio abaixo da curva de solubilidade.
- II. Está representado um par de compostos parcialmente miscíveis.
- III. O ponto M representa uma região de duas fases e dois componentes.
- IV. O ponto M representa a presença de uma fase vapor.

É correto apenas o que se afirma em

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

Área livre

QUESTÃO 27

Estudantes de engenharia decidiram avaliar a perda de calor das paredes de uma estufa de laboratório e, para isso, dividiram-se em dois grupos. Após a instalação de termopares e a realização das leituras de temperatura ao longo de uma das paredes da estufa, os estudantes apresentaram resultados obtidos em estado estacionário.

Usando como referência inicial a superfície interna da parede, o grupo 1 fez seus cálculos conforme curva da figura 1, na qual o perfil de temperatura é dado por

$$T_A = A - B \left(\frac{x}{L} \right)^2,$$

em que T_A é a temperatura da parede, L é o comprimento da parede e x é a coordenada de posição.

O grupo 2 usou como referência inicial a superfície externa da parede e apresentou os dados conforme a figura 2, em que o perfil de temperatura é dado pela equação a seguir.

$$T_A = C + D \left(\frac{x}{L} \right)^2$$

Os dois grupos consideraram a condutividade térmica da parede igual a k .

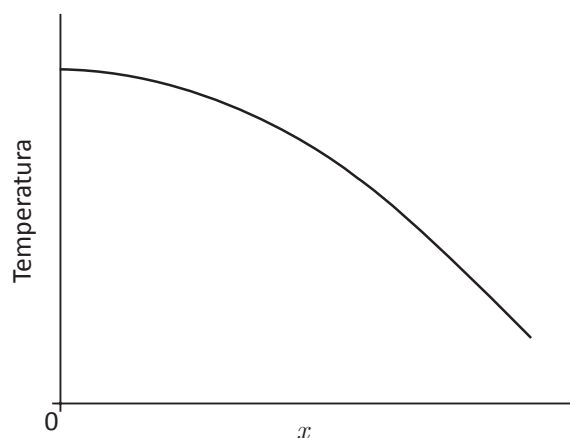


Figura 1

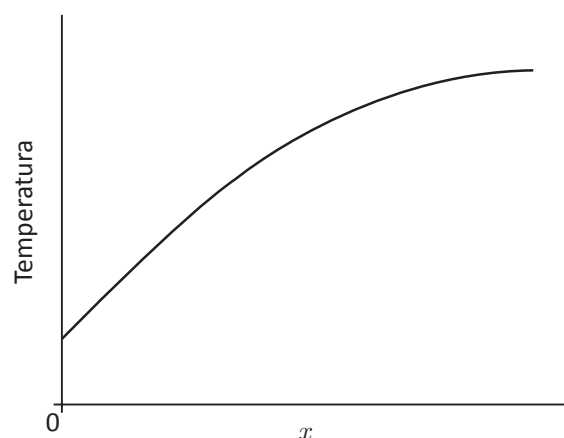


Figura 2

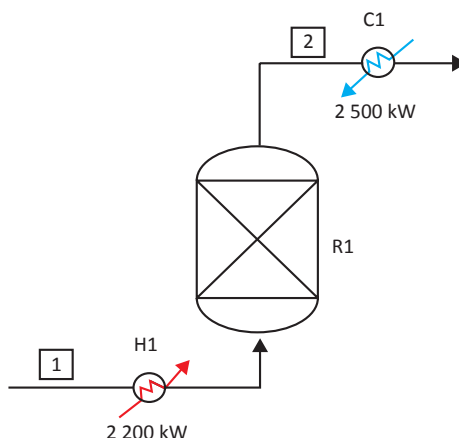
Na situação descrita, considerando que A, B, C e D são constantes positivas, quais são os fluxos de calor no centro da parede encontrados pelos grupos 1 e 2, respectivamente?

- A** $k \cdot \frac{B}{L}$ e $k \cdot \frac{D}{L}$
- B** $k \cdot \frac{B}{L}$ e $-k \cdot \frac{D}{L}$
- C** $-k \cdot \frac{B}{L}$ e $k \cdot \frac{D}{2L}$
- D** $-k \cdot \frac{B}{2L}$ e $k \cdot \frac{D}{2L}$
- E** $k \cdot \frac{B}{2L}$ e $-k \cdot \frac{D}{2L}$



QUESTÃO 28

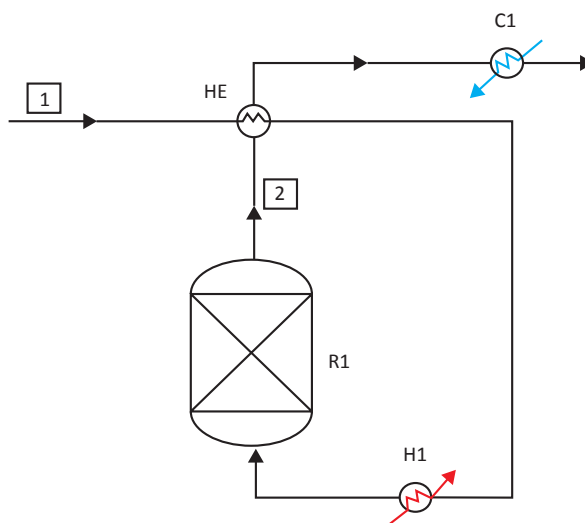
No fluxograma exibido a seguir, a corrente 1 é aquecida pelo trocador H1, que emprega uma utilidade quente, antes de entrar no reator R1, que opera adiabaticamente. A corrente 2, na saída do equipamento, é resfriada pelo trocador C1, que emprega utilidade fria.



A tabela a seguir apresenta as temperaturas em que as correntes se encontram disponíveis (T_e) e as temperaturas que devem atingir (T_s); também apresenta o produto da vazão mássica m pela capacidade calorífica à pressão constante das correntes C_p , onde ocorre somente troca de calor sensível.

Corrente	T_e (°C)	T_s (°C)	$m \cdot C_p$ (kW/°C)
1	100	320	10
2	300	50	10

O arranjo sugerido no fluxograma anterior é pouco eficiente do ponto de vista energético, pois o calor disponível na corrente 2 poderia ser usado para pré-aquecer a 1, diminuindo tanto o gasto de utilidade fria como de quente. Nesse cenário, considere a proposta de melhoria ilustrada a seguir, na qual foi instalado um trocador de calor HE, que promove a troca de calor entre as correntes.



SMITH, R. **Chemical Process Design and Integration**. Nova Iorque: John Wiley, 2005 (adaptado).



Por uma questão de viabilidade econômica, admite-se que a aproximação máxima de temperaturas entre as correntes quente e fria no trocador HE seja de 10 °C, ou seja, $\Delta T_{\min} = 10$ °C.

A análise do aperfeiçoamento sugerido, ao se realizar a integração energética, permite concluir que

- A** a carga térmica no trocador H1 seria reduzida para zero, não havendo mais necessidade de consumo de utilidade quente.
- B** a carga térmica no trocador C1 seria reduzida para zero, não havendo mais necessidade de consumo de utilidade fria.
- C** o consumo de utilidade quente e fria nos trocadores H1 e C1 passaria a ser de 300 kW e 600 kW, respectivamente.
- D** a temperatura da corrente 2, depois de sair do trocador HE, seria igual a 100 °C.
- E** o trocador HE proporcionaria carga térmica de 4 700 kW.

QUESTÃO 29

Um sensor de temperatura do tipo termopar foi colocado em uma corrente de fluido quente. Simplificadamente, o sensor consiste de dois fios de metal distintos e conectados por suas pontas, que são encapsulados por uma esfera, também de material metálico. Essa esfera exerce o papel de elemento de troca de calor com o fluido cuja temperatura se deseja medir.

Assumindo que a esfera encapsuladora dos fios possui massa m e raio R , e que sua massa específica ρ , calor específico C_p e condutividade térmica k são constantes, a equação resultante de energia na forma diferencial é apresentada a seguir.

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{k}{\rho C_p} \cdot \frac{1}{r^2} \cdot \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial T}{\partial r} \right), 0 \leq r \leq R$$

Considerando que a temperatura inicial do termopar é T_i , que a temperatura do fluido quando o sensor entra em contato com ele é T_∞ e que o coeficiente convectivo de calor desse fluido é dado por h , avalie as afirmações a seguir.

- I. A condição inicial para a solução da equação de energia é $T(t = 0, r) = T_i, 0 \leq r \leq R$.
- II. As condições de contorno para a solução da equação de energia são:
 - para CC1, $\left(\frac{\partial T}{\partial r} \right)_{r=0} = 0$;
 - para CC2, $h(T_\infty - T(t, R)) = -k \left(\frac{\partial T}{\partial r} \right)_{r=R}$.
- III. Aplicando-se a esse sistema o método da capacidade concentrada, no qual o gradiente térmico dentro do sólido é desprezado, tem-se que a equação de energia resultante é $m \cdot C_p \frac{dT}{dt} = 4\pi R^2 \cdot h(T_\infty - T)$.

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.



* R 1 9 2 0 1 7 3 2 *

QUESTÃO 30

Um tanque de equalização, de área transversal A , é projetado para continuamente receber efluente industrial de uma pequena planta química, a uma vazão volumétrica q_i e temperatura T_i . O efluente tem massa específica ρ e capacidade calorífica à pressão constante C_p , aproximadamente igual à capacidade calorífica a volume constante; todas as propriedades são consideradas constantes no intervalo de temperatura da situação. O inventário do tanque é aquecido por meio de uma serpentina preenchida com vapor de água saturado e é mantido homogeneizado por meio de um agitador, cuja potência útil a ser ofertada ao fluido é W_s . A descarga do tanque é realizada apenas por ação da gravidade, e a vazão pode ser ajustada pela posição de abertura da válvula existente na linha.

No que diz respeito a essa situação, avalie as afirmações a seguir.

- I. Caso se assuma que a vazão de descarga do tanque (q) tem um comportamento linear em relação ao nível do tanque (h), isto é, $q = kh$, a equação resultante do balanço de massa no tanque será expressa como apresentado a seguir.

$$\rho A \frac{dh}{dt} = \rho q_i - \rho kh$$

- II. Considerando-se que a temperatura de condensação do vapor dentro da serpentina é T_c , que o coeficiente global de troca térmica entre o vapor e o efluente é U e que a área de troca térmica é A_s , a equação resultante do balanço de energia no tanque é expressa como apresentado a seguir.

$$\rho A h C_p \frac{dT}{dt} = \rho q_i C_p (T_i - T) + U A_s (T_c - T) + W_s$$

- III. Quando o sistema entrar em regime permanente, a temperatura do efluente no tanque poderá ser determinada pela equação apresentada a seguir.

$$T(t \rightarrow \infty) = \frac{\rho q_i C_p T_i + U A_s T_c}{\rho q_i C_p + U A_s}$$

É correto o que se afirma em

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

Área livre

QUESTÃO 31

Em um CSTR isotérmico, ideal e com volume constante, ocorre uma reação de primeira ordem e irreversível. A equação que se segue, obtida por balanço de massa, mostra como a concentração do reagente A (C_A) varia com o tempo dentro e na saída do reator, na forma de variável desvio.

$$V \frac{d(C_A)}{dt} = FC_{A_0}(t) - FC_A - Vkc_A,$$

em que V é o volume reacional, t é o tempo, F é a vazão, C_{A_0} é a concentração de entrada do reagente A e k é a velocidade específica da reação.

Com a condição inicial, $C_A(0) = 0$, a função de transferência desse processo é

$$G(s) = \frac{C_A(s)}{C_{A_0}(s)} = \frac{K_p}{\tau_p s + 1},$$

na qual K_p é a constante de ganho do processo no estado estacionário, τ_p é a constante de tempo do processo e $\tau = V/F$.

Com base nas informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir.

- I. O CSTR tem uma dinâmica em malha aberta de primeira ordem para a variável C_A .
- II. A função de transferência do processo pode ser obtida usando-se transformada de Laplace, na qual a variável temporal t do domínio original se transforma na variável s no domínio de Laplace.
- III. A função de transferência mostra como uma perturbação na concentração de entrada do reator afeta a concentração dentro e na saída do reator.

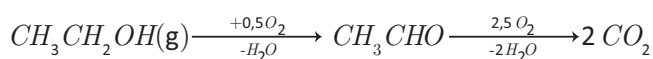
É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 32

O acetaldeído pode ser produzido a partir da oxidação do etanol em um leito catalítico. Entretanto, o acetaldeído também pode ser oxidado nesse leito catalítico, o que dá origem ao dióxido de carbono. Esse processo é tipicamente conduzido nas seguintes condições: grande excesso de oxigênio, uso de etanol diluído e uso do nitrogênio como gás inerte. Devido a essas condições, pode-se admitir que não há mudança de volume no processo.

As reações são irreversíveis, de primeira ordem para o etanol e para o acetaldeído, e são representadas simplificadaamente a seguir.



Considerando que se deseja maximizar a concentração do acetaldeído, avalie as afirmações a seguir, a respeito do modo de operação do reator responsável pela produção dessa substância.

- I. A reação deve ser conduzida em um PFR horizontal para que se evitem a formação de canais preferenciais e o acúmulo excessivo de catalisador nas partes inferiores do reator.
- II. A concentração de acetaldeído passa por um ponto de máximo, o que interfere na escolha do tempo de residência ótimo do reator.
- III. A temperatura é uma variável de projeto importante para se atingir o objetivo de maximizar a concentração do acetaldeído.
- IV. As condições operacionais consideradas ótimas para o objetivo em questão independem das velocidades específicas.

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.



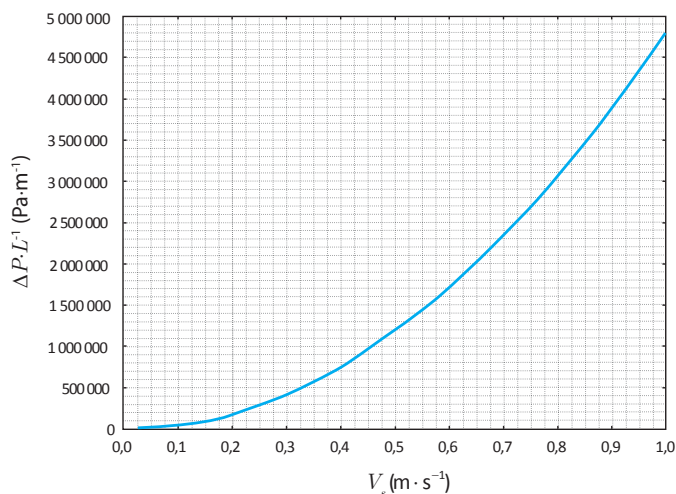
QUESTÃO 33

Para abastecer um assentamento rural em uma região em que a única fonte de água disponível está no subsolo, foram perfurados poços artesianos. Esses poços produziram água salobra de massa específica igual a $1\,000\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, sendo necessária a remoção de parte dos sais presentes na água para torná-la potável.

Uma técnica que pode ser usada com esse fim consiste em promover a passagem da água salobra através de um permeâmetro, que é um leito cilíndrico poroso preenchido por partículas de resina de troca iônica. A figura a seguir mostra a vista lateral de um permeâmetro cilíndrico, com diâmetro de $2\sqrt{2}\text{ cm}$ e comprimento de 20 cm .



O gráfico a seguir apresenta a curva característica desse permeâmetro, em que $-\Delta P$ é a queda de pressão, L é o comprimento e V_s é a velocidade superficial do fluido no permeâmetro.



Com base na situação descrita e considerando a aceleração da gravidade local de $10\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, avalie as afirmações a seguir.

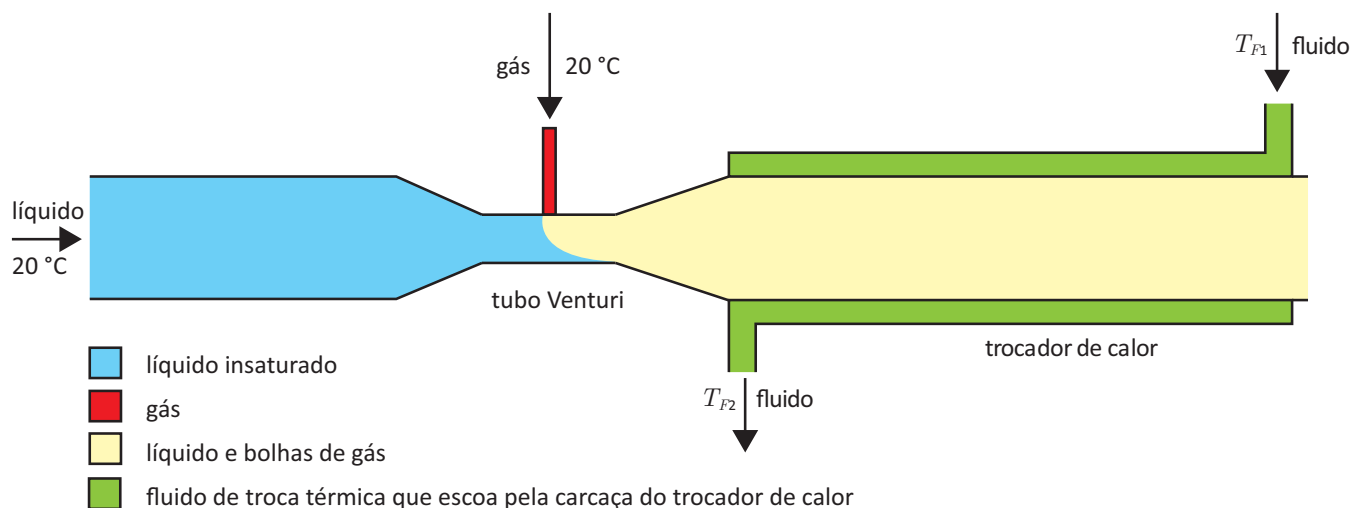
- I. A velocidade superficial do fluido no permeâmetro é de $0,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
- II. A queda de pressão no permeâmetro é de $2,4 \times 10^5\text{ Pa}$.
- III. A perda de carga no permeâmetro é de 30 m .

É o correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 34

Um grupo de estudantes de engenharia montou um sistema de absorção de gases em líquidos para servir como uma aula prática no laboratório de sua instituição. O sistema de absorção do gás pelo líquido era composto basicamente por duas partes, conforme o esquema apresentado na figura a seguir. A entrada de gás ocorre devido à diminuição de pressão na constrição do tubo Venturi, ponto a partir do qual as bolhas de gás entram no sistema.



Durante a execução dos testes experimentais, os estudantes tinham as possibilidades operacionais descritas a seguir.

- Para a vazão volumétrica de líquido pode-se usar Q_1 ou Q_2 , sendo $Q_1 < Q_2$ e as dimensões do equipamento tais que permitem desprezar o efeito do tempo de residência.
- Para o fluido circulante na carcaça do trocador de calor pode-se aplicar qualquer das três condições operacionais a seguir: $T_{F1} < T_{F2}$; $T_{F1} > T_{F2}$; $T_{F1} = T_{F2}$.
- A vazão mássica de gás deve ser mantida em valor constante.

A partir dessas informações, quais são as condições operacionais mais favoráveis à máxima absorção do gás pelo líquido?

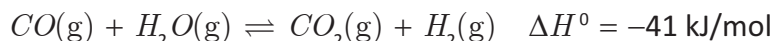
- A** Q_1 e $T_{F1} < T_{F2}$
- B** Q_1 e $T_{F1} > T_{F2}$
- C** Q_2 e $T_{F1} < T_{F2}$
- D** Q_2 e $T_{F1} > T_{F2}$
- E** Q_2 e $T_{F1} = T_{F2}$

Área livre



QUESTÃO 35

A reação de deslocamento do gás de água ocorre em fase gasosa e na presença de catalisador, usualmente de platina, conforme descreve a equação a seguir.



Considere que ΔH^0 é a variação de entalpia padrão de reação, que pode ser considerada independente da temperatura.

A partir dessas informações, suponha a realização de dois ensaios. Em ambos, foram utilizados 1 mol de H_2O e 1 mol de CO , à temperatura de 1 100 K. Os ensaios foram conduzidos a duas pressões: 1 bar e 10 bar. A constante de equilíbrio foi estimada como sendo $K = 1$. As misturas obtidas podem ser representadas segundo a lei dos gases ideais e a expressão para o equilíbrio nos dois ensaios é dada por

$$\prod_i y_i^{v_i} = \left(\frac{P}{P^0} \right)^v K,$$

em que y_i é a fração molar do componente i na corrente gasosa, P é a pressão do sistema, P^0 é a pressão padrão, o módulo de v_i é o coeficiente estequiométrico do componente i na reação (sendo v_i positivo para produtos e negativo para reagentes), v é o somatório de v_i para todos os componentes e K é a constante de equilíbrio.

As frações molares y_i podem ser relacionadas ao grau de avanço (ε) da reação por meio da equação

$$y_i = \frac{n_i}{n} = \frac{n_{i0} + v_i \varepsilon}{n_0 + v \varepsilon},$$

em que n_i é a quantidade de matéria do componente i , n é o somatório de n_i para todos os componentes, e o subscrito 0 indica condições iniciais.

Considerando essas informações e a situação descrita, avalie as afirmações a seguir.

- I. A máxima fração do vapor de água que reage a 1 bar e 10 bar é de, respectivamente, 0,1 e 1.
- II. Se o objetivo for aumentar a conversão de equilíbrio, a reação deve ser realizada a 1 bar e a temperatura deve ser maior do que 1 100 K.
- III. Um aumento da razão molar água/monóxido de carbono para 2 duplicaria a máxima fração de água que reagiria.
- IV. A troca do catalisador de platina por outro mais eficiente e mais barato não afetaria a máxima fração molar que reagiria.

É correto o que se afirma em

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



QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

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

QUESTÃO 1

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

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

QUESTÃO 2

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

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

QUESTÃO 3

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

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

QUESTÃO 4

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

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

QUESTÃO 5

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

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

QUESTÃO 6

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

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

QUESTÃO 7

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

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

QUESTÃO 8

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

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

QUESTÃO 9

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

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



Área livre





Área livre



enade2017



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



**ANEXO VIII PADRÃO DE RESPOSTA
QUESTÕES DISCURSIVAS E GABARITO
DEFINITIVO DAS QUESTÕES OBJETIVAS –
ENGENHARIA QUÍMICA**

FORMAÇÃO GERAL

QUESTÃO DISCURSIVA 01

TEXTO 1

Em 2001, a incidência da sífilis congênita — transmitida da mulher para o feto durante a gravidez — era de um caso a cada mil bebês nascidos vivos. Havia uma meta da Organização Pan-Americana de Saúde e da Unicef de essa ocorrência diminuir no Brasil, chegando, em 2015, a 5 casos de sífilis congênita por 10 mil nascidos vivos. O país não atingiu esse objetivo, tendo se distanciado ainda mais dele, embora o tratamento para sífilis seja relativamente simples, à base de antibióticos. Trata-se de uma doença para a qual a medicina já encontrou a solução, mas a sociedade ainda não.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 23 jul. 2017 (adaptado).

TEXTO 2

O Ministério da Saúde anunciou que há uma epidemia de sífilis no Brasil. Nos últimos cinco anos, foram 230 mil novos casos, um aumento de 32% somente entre 2014 e 2015. Por que isso aconteceu?

Primeiro, ampliou-se o diagnóstico com o teste rápido para sífilis realizado na unidade básica de saúde e cujo resultado sai em 30 minutos. Aí vem o segundo ponto, um dos mais negativos, que foi o desabastecimento, no país, da matéria-prima para a penicilina. O Ministério da Saúde importou essa penicilina, mas, por um bom tempo, não esteve disponível, e isso fez com que mais pessoas se infectassem. O terceiro ponto é a prevenção. Houve, nos últimos dez anos, uma redução do uso do preservativo, o que aumentou, e muito, a transmissão.

A incidência de casos de sífilis, que, em 2010, era maior entre homens, hoje recai sobre as mulheres. Por que a vulnerabilidade neste grupo está aumentando?

As mulheres ainda são as mais vulneráveis a doenças sexualmente transmissíveis (DST), de uma forma geral. Elas têm dificuldade de negociar o preservativo com o parceiro, por exemplo. Mas o acesso da mulher ao diagnóstico também é maior, por isso, é mais fácil contabilizar essa população. Quando um homem faz exame para a sífilis? Somente quando tem sintoma aparente ou outra doença. E a sífilis pode ser uma doença silenciosa. A mulher, por outro lado, vai fazer o pré-natal e, automaticamente, faz o teste para a sífilis. No Brasil, estima-se que apenas 12% dos parceiros sexuais recebam tratamento para sífilis.

Entrevista com Ana Gabriela Travassos, presidente da regional baiana da Sociedade Brasileira de Doenças Sexualmente Transmissíveis. Disponível em: <<http://www.agenciapatriciagalvao.org.br>>. Acesso em: 25 jul. 2017 (adaptado).

TEXTO 3

Vários estudos constataam que os homens, em geral, padecem mais de condições severas e crônicas de saúde que as mulheres e morrem mais que elas em razão de doenças que levam a óbito. Entretanto, apesar de as taxas de morbimortalidade masculinas assumirem um peso significativo, observa-se que a presença de homens nos serviços de atenção primária à saúde é muito menor que a de mulheres.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E.; ARAUJO, F. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad. Saúde Pública* [online], v. 23, n. 3, 2007 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, redija um texto acerca do tema:

Epidemia de sífilis congênita no Brasil e relações de gênero

Em seu texto, aborde os seguintes aspectos:

- a vulnerabilidade das mulheres às DSTs e o papel social do homem em relação à prevenção dessas doenças;
- duas ações especificamente voltadas para o público masculino, a serem adotadas no âmbito das políticas públicas de saúde ou de educação, para reduzir o problema.

(valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

Em seu texto, o estudante deve abordar os seguintes aspectos:

A proporção crescente de casos novos de sífilis no segmento feminino é evidência que tem sido cada vez mais encontrada no perfil epidemiológico não apenas dessa doença, mas também de várias outras doenças sexualmente transmissíveis (DST).

A vulnerabilidade desse grupo específico resulta da conjuntura de diversos fatores, sendo os fatores sociais e culturais de grande relevância. Nesse sentido, questões relacionadas ao padrão de comportamento de homens e mulheres no contexto das relações sexuais, bem como crenças morais, valores, relações de poder, entre outras, são muito influentes no grau de suscetibilidade feminina às DST.

A hierarquia de poder muitas vezes encontrada nas relações afetivas influenciam o papel das mulheres na tomada de decisões a respeito da relação sexual, afetando o espaço que têm (ou não) para negociar o uso do preservativo com seus parceiros, bem como as habilidades para abordar temas de DST junto a eles.

Aspectos culturais e morais afetam as atitudes de homens e mulheres no que diz respeito ao acesso e porte de preservativos, pois elas muitas vezes se sentem constrangidas tanto para comprar os preservativos quando para levá-los consigo. Cabe ressaltar que, no contexto dos cuidados em relação à saúde sexual e reprodutiva, a responsabilidade costumeiramente recai sobre a mulher. Além disso, culturalmente, o público masculino não costuma buscar os serviços de atenção primária à saúde e não se sente vulnerável às DST. Ademais, tendo em vista que os sintomas no público masculino são mais raros e/ou discretos, os homens muitas vezes sequer têm conhecimento de que estão contaminados, infectando suas parceiras e, muitas vezes, reinfectando-as, o que no contexto da sífilis congênita é ainda mais perigoso.

Com o intuito de fortalecer as ações de prevenção à sífilis e outras DST, são importantes ações no âmbito das políticas públicas de saúde e de educação especificamente dirigidas ao público masculino. O estudante pode citar, pelo menos, duas entre as ações listadas a seguir.

1. Ações de atenção primária voltadas à prevenção, que incentivem que o público masculino faça exames para detecção precoce de DST regularmente;
2. Programas de incentivo e atendimento ao público masculino no contexto dos exames de pré-natal, para ajudar a conter a reinfeção das gestantes no caso de parceiros já contaminados;
3. Programas especializados voltados para atender ao público masculino nos serviços de atenção primária, considerando suas especificidades e oferecendo serviços voltados à prevenção;
4. Campanhas de educação voltadas para a problematização da questão em ambiente escolar, a fim de introduzir uma cultura de responsabilidade com a saúde;

5. Inserção, em materiais didáticos, de textos sensibilizadores direcionados à importância do papel dos homens em relação à prevenção das DST;
6. Propostas de projetos educacionais em ambiente escolar direcionados ao desenvolvimento de relações afetivas saudáveis em que o diálogo entre os parceiros a respeito da saúde sexual seja viabilizado;
7. Campanhas educativas em espaços formais e não formais para desmistificar crenças e padrões morais de compreensão do protagonismo feminino diante da compra, do porte e da negociação do uso de preservativo com os parceiros;
8. Propostas de políticas públicas para a promoção de qualidade de vida seja na atenção primária, seja em campanhas educativas.

QUESTÃO DISCURSIVA 02

A pessoa *trans* precisa que alguém ateste, confirme e comprove que ela pode ser reconhecida pelo nome que ela escolheu. Não aceitam que ela se autodeclare mulher ou homem. Exigem que um profissional de saúde diga quem ela é. Sua declaração é o que menos conta na hora de solicitar, judicialmente, a mudança dos documentos.

Disponível em: <<http://www.ebc.com.br>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

No chão, a travesti morre
Ninguém jamais saberá seu nome
Nos jornais, fala-se de outra morte
De tal homem que ninguém conheceu

Disponível em: <<http://www.aminoapps.com>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

Usava meu nome oficial, feminino, no currículo porque diziam que eu estava cometendo um crime, que era falsidade ideológica se eu usasse outro nome. Depois fui pesquisar e descobri que não é assim. Infelizmente, ainda existe muita desinformação sobre os direitos das pessoas *trans*.

Disponível em: <<https://www.brasil.elpais.com>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

Uma vez o segurança da balada achou que eu tinha, por engano, mostrado o RG do meu namorado. Isso quando insistem em não colocar meu nome social na minha ficha de consumação.

Disponível em: <<https://www.brasil.elpais.com>>. Acesso em: 31 ago. 2017 (adaptado).

Com base nessas falas, discorra sobre a importância do nome para as pessoas transgêneras e, nesse contexto, proponha uma medida, no âmbito das políticas públicas, que tenha como objetivo facilitar o acesso dessas pessoas à cidadania. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve mencionar que o nome, materializado nos documentos oficiais de identificação, quando não condiz com a identidade de gênero, pode gerar diversos problemas relacionados ao acesso das pessoas à cidadania, tais como: acesso à saúde e educação, direito ao voto e inserção no mundo do trabalho.

Como política pública, o estudante pode mencionar:

- Facilitar a mudança dos documentos para pessoas transgêneras, reconhecendo a autonomia das pessoas em relação à definição de sua identidade de gênero;
- Elaboração de leis que garantam a mudança do nome e assegurem outros direitos para as pessoas transexuais;
- Ampliação do acesso à saúde, através de atendimento pelo SUS e implementação de núcleos de assistência psicológica para pessoas transgêneras e familiares;
- Tornar obrigatório que estabelecimentos comerciais e empresas utilizem o nome social das pessoas que assim solicitarem, sejam clientes ou empregados;
- Campanhas de conscientização social contra o preconceito e campanhas educativas específicas a serem realizadas em ambiente escolar;
- Desenvolvimento de ações afirmativas de inclusão pessoas transgêneras;
- Adoção de sanções legais para quem violar o direito à autodeterminação de gênero.

QUESTÃO DISCURSIVA 03

A poluição atmosférica causa efeitos físicos, químicos e biológicos indesejáveis ao meio ambiente. As emissões de material particulado e de óxidos de enxofre (SO_x) estão entre as mais prejudiciais e, por isso, são controladas com rigor pelos órgãos de fiscalização ambiental. Com vistas a harmonizar as demandas da população com o desenvolvimento industrial, a legislação brasileira estabelece os padrões de qualidade do ar para controle das emissões atmosféricas. As indústrias devem realizar a gestão de suas fontes de emissão e adotar tecnologias de controle viáveis sob os aspectos técnicos e econômicos.

Nesse contexto, a respeito do tratamento de uma corrente gasosa que contenha como poluentes SO_x e material particulado, avalie a adequação técnica da utilização de cada um dos seguintes equipamentos, indicando qual poluente poderá ser removido da corrente por cada um deles: colunas de absorção, filtros de manga, colunas de destilação e filtros prensa. (valor: 10,0 pontos)

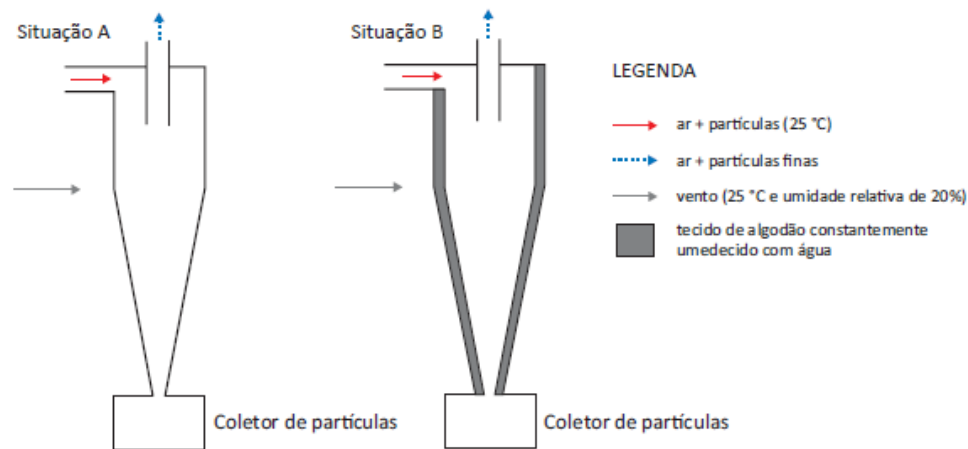
PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve especificar a adequação técnica da utilização dos equipamentos e a capacidade de remoção dos poluentes de cada um deles, conforme descrito a seguir.

- Colunas de absorção: é adequado para remoção do SO_x , pois esse é um poluente gasoso, e inadequado para remoção do material particulado.
- Filtros de manga: é adequado para remoção do material particulado.
- Colunas de destilação: é inadequado para ambos poluentes, pois este é um equipamento de separação de fluidos, que explora a diferença de volatilidades entre os componentes da mistura.
- Filtros prensa: é inadequado para ambos poluentes, pois este é um equipamento de separação de sólidos suspensos em líquidos.

QUESTÃO DISCURSIVA 04

A separação em ciclones é uma importante operação unitária em que partículas sólidas são separadas de um gás por meio da ação de um campo centrífugo. Na figura a seguir, estão representadas duas situações (A e B) a que um ciclone foi submetido.



A equação de projeto para a previsão do diâmetro de corte (d_{50}) desse ciclone para suspensões diluídas é

$$\frac{d_{50}}{D_c} = K \left(\frac{\mu \cdot D_c}{Q \cdot \Delta \rho} \right)^{0.5},$$

em que D_c é o diâmetro da parte cilíndrica do ciclone, K é a constante da família à qual o ciclone pertence, μ é a viscosidade dinâmica do gás, Q é a vazão volumétrica da suspensão e $\Delta \rho$ é a diferença entre as massas específicas da partícula e do gás.

Com base nessas informações e considerando que as situações A e B encontram-se em estado estacionário, responda às perguntas a seguir.

- Como o tecido umedecido influencia as propriedades do gás no interior do ciclone? (valor: 5,0 pontos)
- O diâmetro de corte (d_{50}) da situação B é menor, igual ou maior que o da situação A? Justifique sua resposta. (valor: 3,0 pontos)
- Em um mesmo tempo de operação, a situação B promoveria uma massa coletada de partículas menor, igual ou maior que a situação A? Justifique sua resposta. (valor: 2,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve mencionar as respostas a seguir.

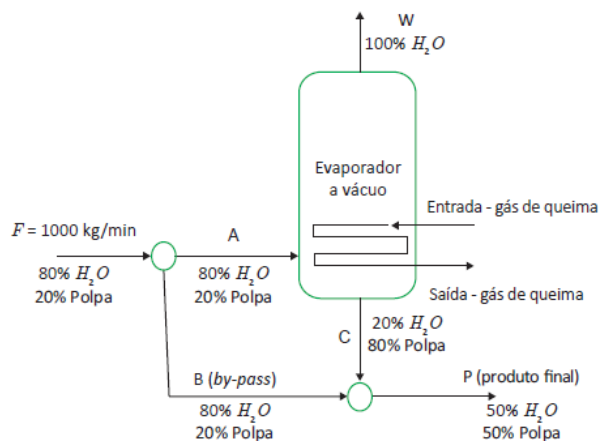
a) O estudante deve explicar que o tecido umedecido fornece continuamente água sob a forma de vapor ao ar seco por transferência de massa. Esta transferência retira calor latente do tecido úmido, que fica com menor temperatura, resfriando também o ciclone e o gás que escoa por ele. Como a viscosidade de gases é diretamente proporcional à temperatura, na situação B, o fluido estará menos viscoso. Como a massa específica de gases é inversamente proporcional à temperatura, na situação B, o fluido estará mais denso.

b) O estudante deve explicar que, conforme a equação de projeto apresentada, o diâmetro de corte é uma grandeza diretamente proporcional à raiz da viscosidade do fluido. Como a viscosidade do fluido na situação B diminui, o respectivo diâmetro de corte também será menor. Embora o fluido esteja mais denso, esse incremento na massa específica do gás praticamente não influencia na diferença de massa específica devido à diferença de ordens de grandeza.

c) O estudante deve explicar que, em se tratando da separação gás-sólido em ciclone, quanto menor for o diâmetro de corte, maior será a quantidade de partículas coletadas pelo equipamento. Logo, como a situação B apresenta um menor diâmetro de corte, esta condição proporcionará maior massa de partículas coletadas.

QUESTÃO DISCURSIVA 05

Em uma indústria produtora de extrato de tomate, o método utilizado para obter-se o produto é a evaporação a vácuo, que reduz o teor de água do suco extraído da matéria-prima. Os gases de queima, oriundos de caldeiras, são a fonte de calor que alimenta o evaporador em dutos trocadores de calor. Devido ao balanço de massa e energia, a corrente que sai do evaporador é mais concentrada que a especificada para o produto final. Assim, para controlar a concentração final do produto, utiliza-se uma corrente de contorno (*by-pass*) ao evaporador. O fluxograma a seguir representa o processo descrito.



Considerando que as composições das correntes são dadas em porcentagem mássica e que não há acúmulo no sistema, calcule o valor da vazão de produto final e o valor da vazão de *by-pass*. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve calcular o valor da vazão de produto final considerando que no processo global só existe polpa na corrente de entrada e na corrente de produto final P . Desse modo,

$$P = 1000 \cdot 0,2/0,5$$

então

$$P = 400 \text{ kg/min.}$$

Em seguida, o estudante deve calcular o valor da vazão de *by-pass*, fazendo os balanços no ponto de mistura:

$$B + C = 400$$

$$0,2 \cdot B + 0,8 \cdot C = 0,5 \cdot P$$

Resolvendo o sistema, o estudante deve obter o resultado:

$$B = 200 \text{ kg/min}$$

GABARITO DEFINITIVO DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

Engenharia Química	
ITEM	GABARITO
1	C
2	C
3	B
4	B
5	C
6	E
7	A
8	D
9	E
10	D
11	C
12	A
13	E
14	A
15	B
16	C
17	D
18	B
19	E
20	A
21	B
22	D
23	B
24	E
25	A
26	D
27	B
28	C
29	E
30	C
31	E
32	C
33	C
34	C
35	A

ANEXO IX CONCEPÇÃO E ELABORAÇÃO DAS PROVAS DO ENADE

O processo de construção das provas de cada edição do Enade tem início com a elaboração de diretrizes de prova para cada área a ser avaliada e para o componente de Formação Geral, as quais são publicadas pelo Inep em portarias. As diretrizes de prova são elaboradas, sob orientação de servidores da Daes/Inep, pelas Comissões Assessoras do Enade (Comissão Assessora de Formação Geral e Comissões Assessoras de Área) nomeadas pela Presidência do Inep, compostas por professores de Instituições de Educação Superior (IES) públicas e privadas de todas as regiões do País.

Subsidiam a elaboração das diretrizes de prova: as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação (aprovas ou em fase de aprovação pelo Conselho Nacional de Educação), o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e outros documentos oficiais relevantes (como a legislação profissional, por exemplo). Compõem as diretrizes de prova: as características do perfil profissional do egresso da área, as competências que devem ter sido desenvolvidas pelo egresso durante o curso e os conteúdos curriculares.

A partir das diretrizes de prova, as Comissões Assessoras do Enade, sob a orientação dos servidores da Daes/Inep, constroem a matriz de prova, em que cada item é definido a partir da articulação entre uma característica de perfil, uma competência e até três conteúdos. O quadro IX.1 apresenta a definição dos três elementos: i) perfil; ii) competências, e; iii) conteúdos.

Quadro IX.1 - Definições de Perfil, Competência e Conteúdo utilizadas no Enade

PERFIL	Conjunto de características esperadas do egresso da Educação Superior, construído na articulação entre uma base teórica e uma prática real, e que contempla a identidade pessoal e a identidade profissional.
COMPETÊNCIA	Mobilização reflexiva e intencional de diferentes recursos (conhecimento, saberes, habilidades, esquemas mentais, afetos, crenças, princípios, funções psicológicas, posturas e outros) necessários para o enfrentamento de uma situação-problema específica.
CONTEÚDO	Conteúdos curriculares estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação ou pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

Nota: Referencial teórico das definições apresentadas:

Marinho-Araujo, C. M., & Rabelo, M. L. (2015). Avaliação educacional: A abordagem por competências. *Avaliação*, 20(2), 443-466.

Marinho-Araujo, C. M., & Rabelo, M. L. (2016). Avaliação de perfil e de competências dos estudantes da educação superior no Brasil: a matriz de referência nas provas do Enade. *Psicologia, Educação e Cultura*, XX, 9-26.

São apresentados a seguir os cruzamentos de características de perfil, competências e conteúdos que correspondem a cada um dos itens da prova da Componente de Formação Geral, comum a todas as Áreas do Enade 2017.

Nº DA QUESTÃO	ENCOMENDA
Discursiva 01	P 01: ético e comprometido com as questões sociais, culturais e ambientais; R 02: ler, interpretar e produzir textos com clareza e coerência; OC 01: ética, democracia e cidadania; OC 08: responsabilidade social; OC 09: sociodiversidade e multiculturalismo.
Discursiva 02	P 02: humanista e crítico, apoiado em conhecimentos científico, social e cultural, historicamente construídos, que transcendam o ambiente próprio de sua formação. R 10: promover, em situações de conflito, diálogo e regras coletivas de convivência, integrando saberes e conhecimentos, compartilhando metas e objetivos coletivos. OC 01: ética democracia cidadania; OC 09: sociodiversidade e multiculturalismo.
Questão 01	P 03: protagonista do saber, com visão do mundo em sua diversidade para práticas de letramento, voltadas para o exercício pleno de cidadania. R 04: interpretar diferentes representações simbólicas, gráficas e numéricas de um mesmo conceito. OC 03: Globalização e política internacional.
Questão 02	P 02: humanista e crítico, apoiado em conhecimentos científico, social e cultural, historicamente construídos, que transcendam o ambiente próprio de sua formação. R 06: organizar, interpretar e sintetizar informações para tomada de decisões. OC 05: Vida urbana e vida rural; OC 10: Relações de trabalho; OC 11: Ciência, tecnologia e sociedade.
Questão 03	P 01: ético e comprometido com as questões sociais, culturais e ambientais; R 04: interpretar diferentes representações simbólicas, gráficas e numéricas de um mesmo conceito. OC 06: Meio ambiente; OC 08: Responsabilidade social.
Questão 04	P 03: protagonista do saber, com visão do mundo em sua diversidade para práticas de letramento, voltadas para o exercício pleno de cidadania. R 05: formular e articular argumentos consistentes em situações sociocomunicativas, expressando-se com clareza, coerência e precisão; OC 13: Tecnologias de Informação e Comunicação; OC 11: Ciência, tecnologia e sociedade.
Questão 05	P 04: proativo, solidário, autônomo e consciente na tomada de decisões pautadas pela análise contextualizada das evidências disponíveis; R 07: planejar e elaborar projetos de ação e intervenção a partir da análise de necessidades, de forma coerente, em diferentes contextos; OC 12: Inovação tecnológica; OC 06: meio ambiente.
Questão 06	P 04: proativo, solidário, autônomo e consciente na tomada de decisões pautadas pela análise contextualizada das evidências disponíveis; R 08: buscar soluções viáveis e inovadoras na resolução de situações-problema; OC 04: Processos migratórios; OC 10: Relações de trabalho.
Questão 07	P 05: colaborativo e propositivo no trabalho em equipes, grupos e redes, atuando com respeito, cooperação, iniciativa e responsabilidade social. R 09: trabalhar em equipe, promovendo a troca de informações e a participação coletiva, com autocontrole e flexibilidade; OC 02: Cultura e arte.
Questão 08	P 05: colaborativo e propositivo no trabalho em equipes, grupos e redes, atuando com respeito, cooperação, iniciativa e responsabilidade social. R 07: planejar e elaborar projetos de ação e intervenção a partir da análise de necessidades, de forma coerente, em diferentes contextos; OC 08: Responsabilidade social; OC 01: Ética, democracia e cidadania; OC 09: sociodiversidade e multiculturalismo.

São apresentados a seguir os cruzamentos de características de perfil, competências e conteúdos que correspondem a cada um dos itens da prova da Componente de Conhecimento Específico da área de Engenharia Química do Enade 2017.

Nº DA QUESTÃO	ENCOMENDA
Discursiva 03	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 06: Operações unitárias envolvendo transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa; OC 07: Operações unitárias envolvendo Sistemas Particulados; OC 08: Engenharia de Meio Ambiente
Discursiva 04	P 04: Criativo no aperfeiçoamento de processos e no desenvolvimento de novas tecnologias R 06: Analisar e otimizar produtos e processos OC 06: Operações unitárias envolvendo transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa; OC 07: Operações unitárias envolvendo Sistemas Particulados
Discursiva 05	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 01: Balanços de massa e de energia
Questão 09	P 02: ético e humanista no atendimento às demandas tecnológicas da sociedade; R 05: desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas; OC 06: Expressão Gráfica; OC 11: Mecânica dos Sólidos;
Questão 10	P 01: crítico e criativo na identificação e resolução de problemas tecnológicos, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais; R 07: avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental; OC 04: Economia; OC 02: Ciências do Ambiente;
Questão 11	P 04: organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe, com visão multidisciplinar; R 03: planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia; OC 01: Administração; OC 14: Estratégia e Organização;
Questão 12	P 05: comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente de sua responsabilidade técnica e profissional; R 04: identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia; OC 10: Matemática e Estatística; OC 08: Física;

Nº DA QUESTÃO	ENCOMENDA
Questão 13	P 03: atento ao surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias, com capacidade de integrá-las em seu fazer profissional; R 05: desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas; OC 03: Ciência e Tecnologia dos Materiais; OC 07: Fenômenos de Transporte;
Questão 14	P 06: claro e eficiente nas formas de comunicação oral, gráfica e escrita; R 04: identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia; OC 06: Expressão Gráfica; OC 07: Fenômenos de Transporte;
Questão 15	P 01: crítico e criativo na identificação e resolução de problemas tecnológicos, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais; R 06: supervisionar, operar, promover e avaliar criticamente a manutenção de sistemas; OC 10: Matemática e Estatística; OC 09: Informática;
Questão 16	P 02: ético e humanista no atendimento às demandas tecnológicas da sociedade; R 08: avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia; OC 04: Economia; OC 05: Eletricidade Aplicada;
Questão 17	P 04: organizado, resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe, com visão multidisciplinar; R 05: desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas; OC 15: Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental; OC 10: Matemática e Estatística;
Questão 18	P 05: comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente de sua responsabilidade técnica e profissional; R 04: identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia; OC 11: Mecânica dos Sólidos; OC 10: Matemática e Estatística; OC 08: Física;
Questão 19	P 04: Criativo no aperfeiçoamento de processos e no desenvolvimento de novas tecnologias R 06: Analisar e otimizar produtos e processos OC 10: Análise, síntese, projeto e segurança de processo
Questão 20	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 09: Modelagem, simulação, otimização e controle de processos

Nº DA QUESTÃO	ENCOMENDA
Questão 21	P 02: Humanista, ético e sensível às demandas da sociedade, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais R 02: Planejar e coordenar a viabilidade econômica e ambiental de projetos de Engenharia Química OC 08: Engenharia de Meio Ambiente, OC 10: Análise, síntese, projeto e segurança de processo
Questão 22	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 07: Avaliar o impacto das atividades da Engenharia Química em diversos contextos OC 03: Termodinâmica; OC 07: Operações unitárias envolvendo Sistemas Particulados; OC 08: Engenharia de Meio Ambiente
Questão 23	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 05: Interpretar e relatar resultados de estudos de modo claro e eficiente, nas formas escrita e gráfica OC 07: Operações unitárias envolvendo Sistemas Particulados
Questão 24	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 05: Interpretar e relatar resultados de estudos de modo claro e eficiente, nas formas escrita e gráfica OC 01: Balanços de massa e de energia, OC 06: Operações unitárias envolvendo transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa
Questão 25	P 04: Criativo no aperfeiçoamento de processos e no desenvolvimento de novas tecnologias R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 04: Engenharia das reações químicas
Questão 26	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 03: Termodinâmica
Questão 27	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 05: Interpretar e relatar resultados de estudos de modo claro e eficiente, nas formas escrita e gráfica OC 02: Transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa
Questão 28	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 06: Analisar e otimizar produtos e processos OC 01: Balanços de massa e de energia, OC 10: Análise, síntese, projeto e segurança de processo

Nº DA QUESTÃO	ENCOMENDA
Questão 29	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 02: Transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa OC 10: Análise, síntese, projeto e segurança de processo
Questão 30	P 01: Generalista, com visão integrada das diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Química R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 09: Modelagem, simulação, otimização e controle de processos
Questão 31	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 06: Analisar e otimizar produtos e processos OC 09: Modelagem, simulação, otimização e controle de processos, OC 10: Análise, síntese, projeto e segurança de processo
Questão 32	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 04: Engenharia das reações químicas
Questão 33	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 05: Interpretar e relatar resultados de estudos de modo claro e eficiente, nas formas escrita e gráfica OC 07: Operações unitárias envolvendo Sistemas Particulados
Questão 34	P 04: Criativo no aperfeiçoamento de processos e no desenvolvimento de novas tecnologias R 04: Planejar e conduzir experimentos OC 02: Transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa, OC 06: Operações unitárias envolvendo transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa
Questão 35	P 03: Crítico, colaborativo e proativo na identificação e resolução de problemas R 03: Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia Química aplicando conhecimentos científicos, tecnológicos, computacionais e instrumentais OC 03: Termodinâmica, OC 04: Engenharia das reações químicas