

SINAES

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Relatório Síntese

Tecnologia em Manutenção Industrial

Instituto Nacional de Estudos e
Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira - INEP

Ministério
da Educação



SUMÁRIO

Apresentação.....	1
Capítulo 1 Diretrizes para o ENADE/2011	5
1.1 Objetivos.....	5
1.2 Matriz de avaliação.....	6
1.3 Formato da prova	10
1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.....	10
1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso	10
1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso.....	11
1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área.....	12
1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área.....	12
1.4.5 Cálculo da nota do curso	13
1.4.6 Nota final.....	15
1.4.7 Índice de Facilidade	17
1.4.8 Correlação Ponto Bisserial	17
1.4.9 Coeficiente de Assimetria	18
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil	20
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova	28
3.1 Estatísticas Básicas da Prova	28
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	28
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	33
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico.....	38
3.2 Análise das Questões Objetivas.....	43
3.2.1 Componente de Formação Geral	43
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico.....	47
3.3 Análise das Questões Discursivas	51
3.3.1 Componente de Formação Geral	51
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	60
3.3.3 Considerações Finais	68
Capítulo 4 Percepção da Prova	69
4.1 Grau de dificuldade da prova	70
4.1.1 Componente de Formação Geral	70
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico.....	72
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total	74
4.3 Compreensão dos enunciados das questões	76
4.3.1 Componente de Formação Geral	76
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	78
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas	80
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	82
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova.....	84
4.7 Tempo gasto para concluir a prova	86
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos	89
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos	89
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	90
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região.....	92
Capítulo 6 Características dos Estudantes	95
6.1. Perfil do estudante.....	95
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas.....	95
6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse.....	101
ANEXO I - Análise Gráfica das Questões.....	106

ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões	142
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho	152
ANEXO IV – Questionário do estudante	210
ANEXO V - Prova de Tecnologia em Manutenção Industrial	217

Convenções para as tabelas numéricas

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

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, realizado em 2011.

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

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

- Pedagogia
- Química

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

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

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

O ENADE foi aplicado aos estudantes concluintes dos cursos supracitados, ou seja, aos que se encontravam no final do último ano do curso. Esses estudantes responderam, antes da realização da prova, a um questionário *on-line* (Questionário do Estudante), que teve a função de compor o perfil dos participantes, integrando informações do seu contexto às suas percepções e vivências, e investigou, ainda, a avaliação dos estudantes quanto à sua trajetória no curso e na IES (Instituição de Ensino Superior), por meio de questões objetivas que exploraram a oferta de infra-estrutura e a organização acadêmica do curso, bem como certos aspectos importantes da formação profissional.

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

Os resultados do ENADE/2011, da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, expressos neste relatório, apresentam, para além da mensuração quantitativa decorrente do desempenho dos estudantes na prova, a potencialidade da correlação entre indicadores quantitativos e qualitativos acerca das características desejadas à formação do perfil profissional pretendido.

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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

Capítulo 1: Diretrizes para o ENADE/2011

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Análise Técnica da Prova

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Características dos Estudantes

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 1

DIRETRIZES PARA O ENADE/2011

1.1 OBJETIVOS

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

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

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

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

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

A Comissão Assessora de Avaliação da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 111, de 24 de maio de 2011:

- Alexandre Ricardo Alferes Bertoncini, Universidade de Marília;
- Dalmarino Setti, Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Luzia Aparecida Tofaneli, Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC;
- Maria Inês Honório de Miranda, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás;
- Newton Nauro Tasso Faraco, Instituto Superior Tupy;
- Romeu Paulo Bolina, Universidade Braz Cubas.

Fazem parte da Comissão Assessora de Avaliação da Formação Geral os seguintes professores, designados pela Portaria nº 155, de 21 de junho de 2011:

- Francisco Fechine Borges, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba;
- João Carlos Salles Pires da Silva, Universidade Federal da Bahia;
- Márcia Regina Ferreira de Brito Dias, Universidade Estadual de Campinas;
- Nival Nunes de Almeida, Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- Paulo Carlos Du Pin Calmon, Universidade de Brasília;
- Solange Medina Ketzer, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Vera Lúcia Puga, Universidade Federal de Uberlândia.

1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO

As diretrizes para a elaboração da prova da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial estão definidas na Portaria INEP nº 195, de 12 de julho de 2011.

A prova do ENADE/2011, aplicada aos estudantes da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, com duração total de 4 horas, apresentou questões discursivas e de múltipla escolha, relativas a um Componente de avaliação da Formação Geral, comum aos cursos de todas as Áreas, e a um Componente Específico da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial.

No Componente de avaliação da Formação Geral¹ é investigada a formação de um profissional ético, competente e comprometido com a sociedade em que vive. Além do domínio de conhecimentos e de níveis diversificados de habilidades e competências para perfis profissionais específicos, espera-se dos graduandos das IES que evidenciem a compreensão de temas que transcendam ao seu ambiente próprio de formação e que sejam importantes para a realidade contemporânea.

Essa compreensão vincula-se a perspectivas críticas, integradoras, e à construção de sínteses contextualizadas, a partir de temas tais como: arte e cultura; avanços tecnológicos; ciência, tecnologia e inovação; democracia, ética e cidadania; ecologia e biodiversidade; globalização e geopolítica; políticas públicas: educação, habitação, saneamento, saúde, transporte, segurança, defesa, desenvolvimento sustentável; relações de trabalho; responsabilidade social: setor público, privado, terceiro setor; sociodiversidade: multiculturalismo, tolerância, inclusão/exclusão, relações de gênero; tecnologias de informação e comunicação; vida urbana e rural; e violência.

No Componente de Formação Geral foram verificadas as capacidades dos graduandos de ler e interpretar textos; analisar e criticar informações; extrair conclusões por indução e/ou dedução; estabelecer relações, comparações e contrastes em diferentes situações; detectar contradições; fazer escolhas valorativas avaliando consequências; questionar a realidade e argumentar coerentemente. Foram ainda verificadas as seguintes competências: projetar ações de intervenção; propor soluções para situações-problema; construir perspectivas integradoras; elaborar sínteses; administrar conflitos; e atuar segundo princípios éticos.

O Componente de avaliação de Formação Geral do ENADE/2011 foi composto por 10 (dez) questões, sendo 2 (duas) questões discursivas e 8 (oito) de múltipla escolha, abordando situações-problema, estudos de caso, simulações, interpretação de textos, imagens, gráficos e tabelas. As questões discursivas de Formação Geral buscavam investigar aspectos como a clareza, a coerência, a coesão, as estratégias argumentativas, a utilização de vocabulário adequado e a correção gramatical do texto.

¹ Art. 3º, Portaria INEP nº 188 de 12 de julho de 2011.

A prova do ENADE/2011, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, teve por objetivos²:

I - avaliar, por meio de prova escrita, se o estudante, após o período cursado, demonstrou ter adquirido conhecimentos necessários para compor o perfil de Tecnólogo em Manutenção Industrial;

II - verificar se o estudante apresenta competências e habilidades consolidadas nos conhecimentos correlatos à Manutenção Industrial;

III - diagnosticar o ensino de Tecnologia em Manutenção Industrial para analisar e identificar as necessidades, demandas e problemas do processo de ensino-aprendizagem e suas relações com fatores socioeconômicos, ambientais, éticos e culturais;

IV - servir de referência para promover a melhoria no processo de formação do tecnólogo em Manutenção Industrial em consonância aos princípios expressos no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Tecnologia em Manutenção Industrial, tomará como referência o seguinte perfil do profissional³: apto a ocupar-se das atividades de manutenção com conhecimentos cientificamente embasados, tecnicamente capacitados, com visão crítico-decisória e humanística, com capacidade para atuar em equipe, promover a inovação tecnológica, com um comportamento ético pautado em ações pró-ativas, com responsabilidade social e ambiental.

A prova do ENADE/2011, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências e habilidades⁴:

I - gerenciar os recursos da manutenção industrial com atendimento as normas técnicas e de segurança, saúde e meio ambiente;

II - ocupar-se da gestão abrangendo: o planejamento, a implantação e desenvolvimento de sistemas, o controle de custos e indicadores de desempenho, relacionados à manutenção industrial;

III - planejar, executar e interpretar ensaios em componentes e equipamentos industriais;

IV - realizar a especificação de materiais, sobressalentes em equipamentos elétricos e mecânicos;

² Art. 4º, Portaria INEP nº 195.

³ Art. 5º, Portaria INEP nº 195.

⁴ Art. 6º, Portaria INEP nº 195.

V - acompanhar assistência técnica e comissionamento de componentes e equipamentos industriais;

VI - coordenar e supervisionar a manutenção de máquinas e equipamentos industriais;

VII - ler, interpretar e elaborar documentação técnica;

VIII - planejar, executar e controlar as atividades de manutenção em sistemas elétricos e mecânicos.

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

I - Mecânica: Desenho técnico. Metrologia. Lubrificação. Materiais de construção mecânica. Elementos de máquina. Resistência dos materiais. Máquinas térmicas. Máquinas de fluxo. Equipamentos estáticos. Soldagem e usinagem. Conformação mecânica, fundição e tratamentos térmicos. Revestimentos superficiais: metálico, aspersão térmica e pintura. Hidráulica e Pneumática. Corrosão. Prevenção e controle da corrosão.

II - Eletroeletrônica: Eletrotécnica. Eletrônica Industrial. Instrumentos de medidas elétricas e instrumentação. Análise de projetos elétricos, diagramas elétricos e circuitos eletrônicos. Transformadores elétricos. Materiais elétricos. Controladores lógicos. Eletrohidráulica, eletropneumática e atuadores pneumáticos e hidráulicos. Redes de comunicação industriais. Fator de potência. Confiabilidade em equipamentos elétricos. Máquinas rotativas: Motores e geradores elétricos. Aterramento. Componentes eletroeletrônicos. Acionamentos elétricos.

III - Ensaio e Inspeção de Equipamentos: Ensaio destrutivo: dureza, tração, tenacidade ao impacto e fadiga. Ensaio não destrutivo: visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrassom e radiografia industrial. Termografia. Análise das vibrações. Análise de óleos. Ensaio para avaliar corrosão.

IV - Gestão da Manutenção: Tipos de manutenção: preditiva, preventiva, corretiva, manutenção produtiva total e centrada na confiabilidade. Organização da manutenção. Gestão da qualidade na manutenção. Educação, treinamento e certificação na manutenção. Custos de manutenção. Indicadores de desempenho e gestão da manutenção. Planos de manutenção. Gestão de ativos (Análise do ciclo de vida de equipamentos). Planejamento e controle da manutenção. Análise de confiabilidade para manutenção.

⁵ Art. 7º, Portaria INEP nº 195.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial do ENADE/2011 foi elaborada atendendo à seguinte distribuição: 30 (trinta) questões, sendo 3 (três) discursivas e 27 (vinte e sete) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de caso.

1.3 FORMATO DA PROVA

Como já comentado, a prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes de 2011 foi estruturada em dois componentes: o primeiro, comum a todos os cursos, e o segundo, específico de cada uma das Áreas avaliadas.

No Componente de Formação Geral, as 8 questões objetivas de múltipla escolha e as 2 discursivas tiveram pesos, respectivamente, iguais a 60,0% e 40,0%. No Componente de Conhecimento Específico da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, as 27 (vinte e sete) questões objetivas de múltipla escolha e as 3 (três) discursivas, tiveram pesos iguais a 85,0% e 15,0%. As notas dos dois componentes, de Formação Geral e de Conhecimento Específico, foram então arredondadas à primeira casa decimal. Para a obtenção da nota final do estudante, as notas dos dois componentes foram ponderadas por pesos proporcionais ao número de questões: 25,0% a do Componente de Formação Geral e 75,0%, para o Componente de Conhecimento Específico. Esta nota foi também arredondada a uma casa decimal.

1.4 FÓRMULAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS NAS ANÁLISES

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

1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso

O primeiro passo para o cálculo das notas do curso i [da Área de avaliação j , da IES s no município m] é a obtenção do desempenho médio dos alunos Concluintes deste curso i

no Componente de Formação Geral, ${}_{i,s,m}^j C^{FG}$, e do desempenho médio dos Concluintes do mesmo curso i no Componente de Conhecimento Específico da Área, ${}_{i,s,m}^j C^{CE}$:

$${}_{i,s,m}^j C^{FG} = \frac{{}_{i,s,m}^j c_1^{FG} + {}_{i,s,m}^j c_2^{FG} + {}_{i,s,m}^j c_3^{FG} + \dots + {}_{i,s,m}^j c_{N_C}^{FG}}{N_C} = \frac{\sum_{n=1}^{N_C} {}_{i,s,m}^j c_n^{FG}}{N_C} \quad (1)$$

$${}_{i,s,m}^j C^{CE} = \frac{{}_{i,s,m}^j c_1^{CE} + {}_{i,s,m}^j c_2^{CE} + {}_{i,s,m}^j c_3^{CE} + \dots + {}_{i,s,m}^j c_{N_C}^{CE}}{N_C} = \frac{\sum_{n=1}^{N_C} {}_{i,s,m}^j c_n^{CE}}{N_C} \quad (2)$$

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

1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso

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

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

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

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

1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área

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

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

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

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

1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área

O desvio padrão é uma medida de dispersão e representa, neste caso, o quanto as médias dos cursos de uma dada Área estão dispersas em relação à média da Área (Tecnologia em Manutenção Industrial). A expressão é a seguinte:

⁶ Ver observação no item 1.4.6.

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

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

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

1.4.5 Cálculo da nota do curso

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

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

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

subtração pelo desvio padrão dos desempenhos médios dos Concluintes obtidos para os cursos da Área de avaliação j . As fórmulas são as seguintes:

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.6 Nota final

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

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

OBSERVAÇÕES

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

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

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

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

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

Os conceitos serão assim distribuídos:

Tabela 1.1 - Distribuição dos conceitos

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

Fonte: MEC/INEP/DAES – ENADE/2011

1.4.7 Índice de Facilidade

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

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

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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

1.4.8 Correlação Ponto Bisserial

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

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

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

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

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

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

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

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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

1.4.9 Coeficiente de Assimetria

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

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

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

CAPÍTULO 2

DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS E DOS ESTUDANTES NO BRASIL

Em 2011, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes na Área de Tecnologia em Manutenção Industrial contou com a participação de estudantes de 21 cursos⁷.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições privadas de ensino, que concentraram 14 dos 21 cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial, número correspondente a 66,7% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, as regiões Sudeste e Sul obtiveram maior representação, concentrando em ambas 76,2% do total nacional, cada uma delas com oito dos cursos (38,1%). A região Nordeste teve a segunda maior representação, com três cursos, 14,3% do total. As regiões Norte e Centro-Oeste tiveram representação ainda menor, com um curso ou 4,8% do total, em cada uma delas.

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Sul é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições públicas (37,5%). Na região Centro-Oeste o único curso avaliado era oferecido por instituição pública. Nas regiões Sudeste e Sul destaca-se a oferta de cursos por instituições privadas, 75,0% na primeira e 62,5% na segunda.

⁷ Curso é a unidade de análise para o Conceito ENADE e é caracterizado pela combinação de Área, IES e município de habilitação.

**Tabela 2.1 - Número de Cursos
Participantes por Categoria
Administrativa segundo Grande Região
- ENADE/2011 - Tecnologia em
Manutenção Industrial**

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	21	7	14
	100,0%	33,3%	66,7%
NO	1	0	1
	100,0%	0,0%	100,0%
NE	3	1	2
	100,0%	33,3%	66,7%
SE	8	2	6
	100,0%	25,0%	75,0%
SUL	8	3	5
	100,0%	37,5%	62,5%
CO	1	1	0
	100,0%	100,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 21 cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial avaliados no exame, 11, equivalentes a 52,3% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram nove cursos (42,9% do total). Já em Centros Universitários houve a participação de apenas um curso, existente na região Sudeste.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste foi a única que apresentou cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (cinco), Centros Universitários (um) e Faculdades (dois), a região com a maior proporção de cursos em Universidades (62,5%).

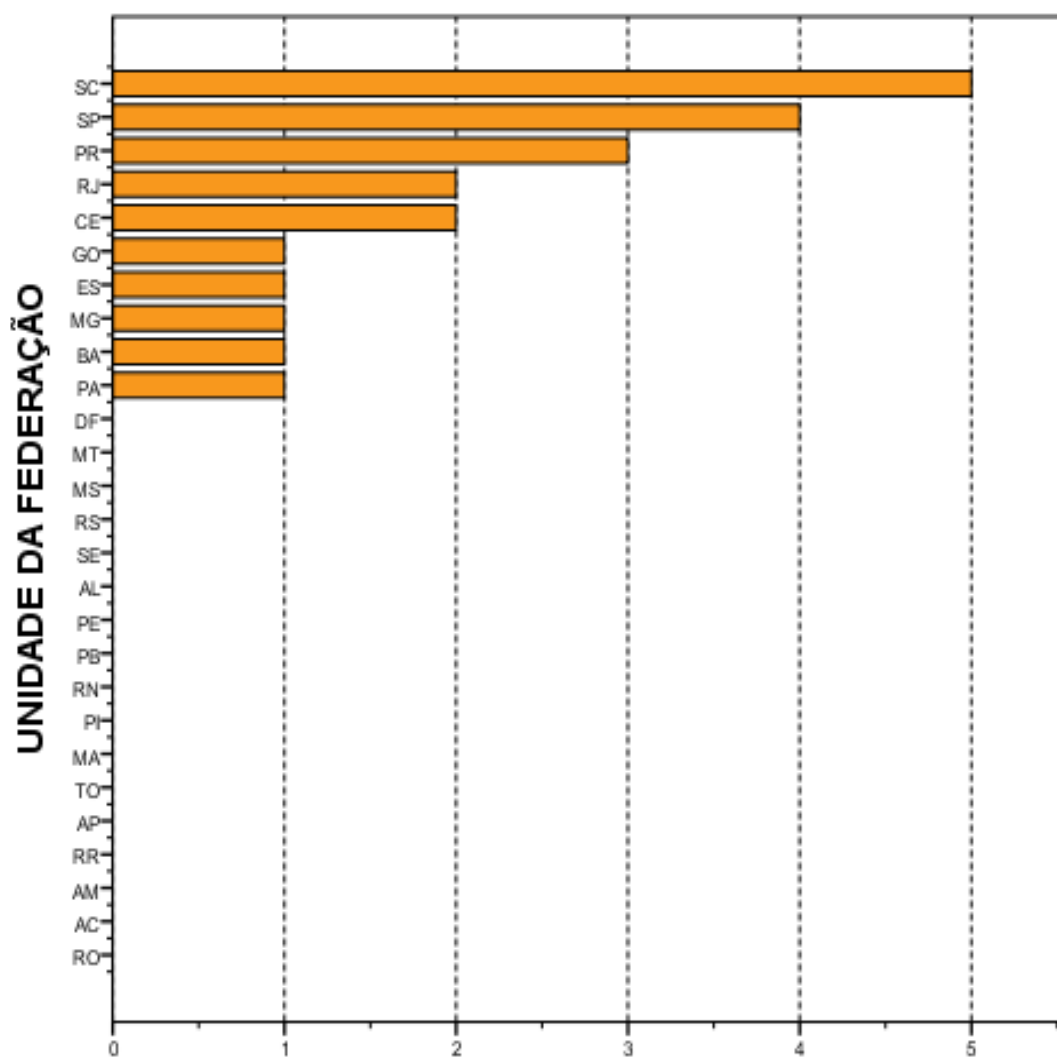
Na região Sul, assim como na região Sudeste participaram oito cursos, estes se distribuíram igualmente entre Universidades (quatro) e Faculdades (quatro), não havendo curso oferecido por Centro Universitário. Já na região Norte e Centro-Oeste o único curso oferecido na Área de Tecnologia era de Faculdade na primeira e Universidade na segunda. Na região Nordeste houve a participação de um curso de Universidade e dois de Faculdades.

Tabela 2.2 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	21	11	1	9
	100,0%	52,3%	4,8%	42,9%
NO	1	0	0	1
	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
NE	3	1	0	2
	100,0%	33,3%	0,0%	66,7%
SE	8	5	1	2
	100,0%	62,5%	12,5%	25,0%
SUL	8	4	0	4
	100,0%	50,0%	0,0%	50,0%
CO	1	1	0	0
	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A distribuição dos cursos avaliados no ENADE/2011 na Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, por Unidade da Federação é apresentada no Gráfico 2.1. Pode-se observar que Santa Catarina, São Paulo e Paraná foram os estados com maior representação, seguidos de Rio de Janeiro e Ceará. Os três primeiros estados correspondem a um pouco mais da metade dos cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial avaliados no ENADE de 2011. Destaca-se, ainda, que em apenas dez dos 27 estados brasileiros este curso é oferecido.



Número de cursos
Gráfico 2.1 - Número de Cursos Participantes, por
Unidade da Federação- ENADE/2011 - Tecnologia em
Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Tecnologia em Manutenção Industrial, por Categoria Administrativa é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 498 estudantes, sendo que destes 408 estavam presentes (18,1% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Norte (3,1%) e a maior, na região Centro-Oeste (28,8%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições públicas (25,6%) do que os de instituições privadas (11,8%).

Paralelamente ao observado em todas as regiões brasileiras quanto à distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em instituições privadas. Tais instituições concentraram 54,4% dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial de todo o país, inscritos no ENADE/2011 (271 estudantes em IES privadas e 227 em públicas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 217, dos quais 139 (64,1%) estudavam em instituições privadas, enquanto 78 (35,9%), em públicas. Este contingente correspondeu a um pouco menos de metade dos alunos inscritos na área (43,6%). Já na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 126 alunos correspondendo a 25,3% do total nacional, houve um percentual maior de estudantes cursando Tecnologia em Manutenção Industrial em IES públicas (46,0%) do que na região Sudeste (35,9%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 57 estudantes, correspondentes a 11,4% em termos nacionais. Nessa região, a rede pública teve 25 inscritos (43,9% do total regional), e as instituições privadas 32 estudantes inscritos, o que correspondeu a 56,1% do total regional.

Com 66 inscritos, correspondentes a 13,3% em termos de Brasil, na região Centro-Oeste, todos eram de instituições públicas. Na região Norte, que apresentou a menor quantidade de estudantes na Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, os 32 alunos inscritos (6,4% do total nacional) eram todos de instituição privada.

Tabela 2.3 - Número de Estudantes Concluintes por Categoria Administrativa segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Grande Região / Condição de Presença		Total	Pública	Privada
Brasil	Ausentes	90	58	32
		100,0%	64,4%	35,6%
	Presentes	408	169	239
		100,0%	41,4%	58,6%
	% Ausentes	18,1%	25,6%	11,8%
NO	Ausentes	1	0	1
		100,0%	0,0%	100,0%
	Presentes	31	0	31
		100,0%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	3,1%	—	3,1%
NE	Ausentes	5	4	1
		100,0%	80,0%	20,0%
	Presentes	52	21	31
		100,0%	40,4%	59,6%
	% Ausentes	8,8%	16,0%	3,1%
SE	Ausentes	53	31	22
		100,0%	58,5%	41,5%
	Presentes	164	47	117
		100,0%	28,7%	71,3%
	% Ausentes	24,4%	39,7%	15,8%
SUL	Ausentes	12	4	8
		100,0%	33,3%	66,7%
	Presentes	114	54	60
		100,0%	47,4%	52,6%
	% Ausentes	9,5%	6,9%	11,8%
CO	Ausentes	19	19	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	Presentes	47	47	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	28,8%	28,8%	—

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.4 mostra o número de estudantes inscritos e presentes por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões. Dos 408 estudantes inscritos e presentes de Tecnologia em Manutenção Industrial para o exame de 2011 em todo o Brasil, 260 (63,7%) estudavam em Universidades, 11 (2,7%) em Centros Universitários e 137 (33,6%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes estudando em Universidades foi a Sudeste, com 124, o que corresponde a um pouco menos que a metade dos estudantes nesse tipo de Organização Acadêmica, 47,7%. Também foi na região Sudeste que houve participantes em Centros Universitários, 11 (correspondendo a 100,0% dos participantes nesse tipo de Organização). Nesta região os estudantes de Faculdades foram 29 (correspondendo a 21,2% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 164 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (51,6%), com menor representatividade de Centros Universitários (6,7%) e de Faculdades (17,7%). Os 31 alunos participantes da região Norte eram todos de Faculdades, e os 47 presentes do Centro-Oeste eram de Universidade. A região Nordeste contou com 52 alunos participantes. Nessa região, 21 estudavam em Universidades e 31 em Faculdades, correspondendo a respectivamente, a 40,4% e 59,6%.

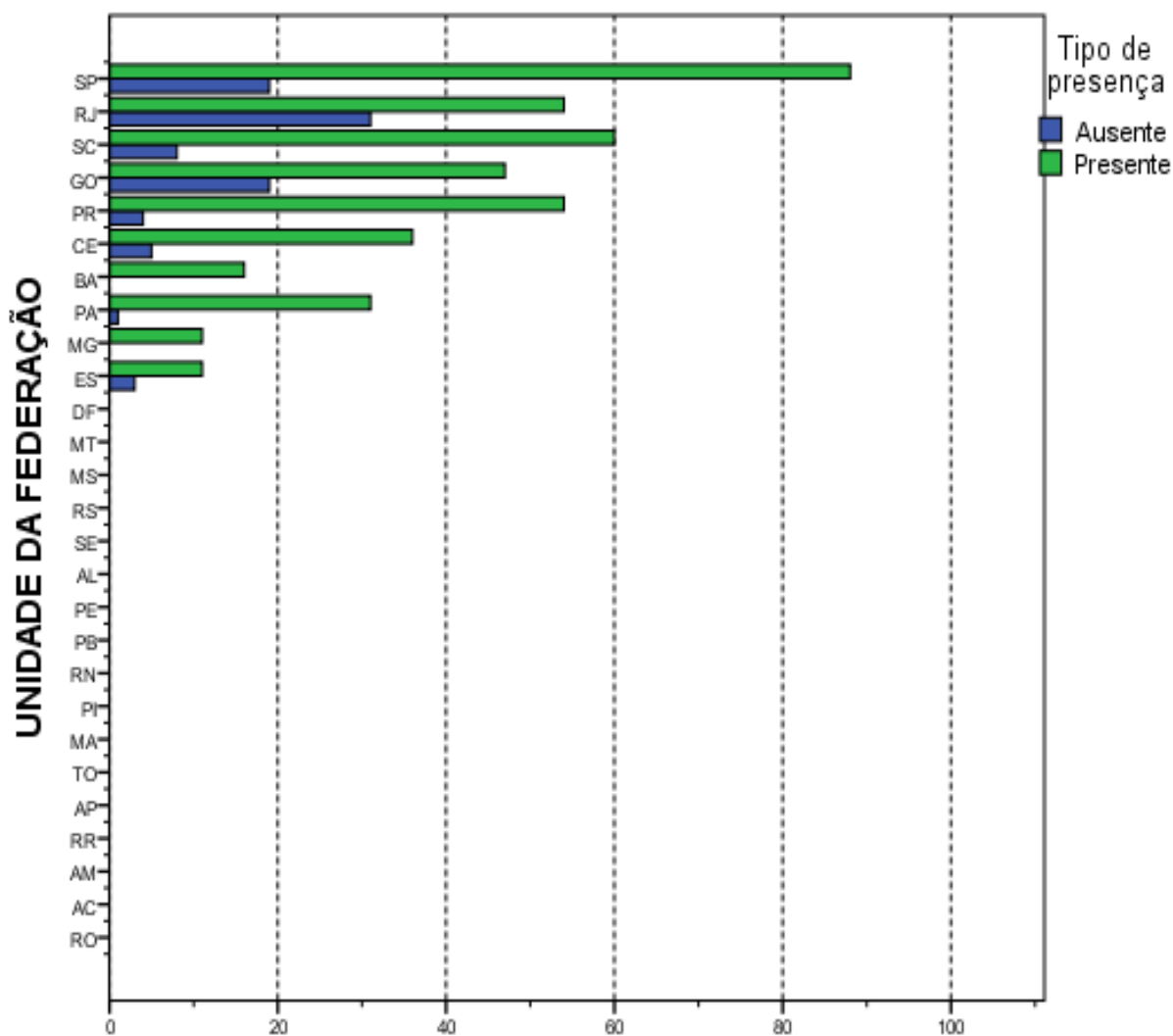
A região Sul apresentou o segundo maior contingente de participantes. Dos 117 alunos participantes da região Sul, 59,6% estavam em Universidades, nenhum em Centros Universitários e 40,4% em Faculdades.

Tabela 2.4 - Número de Estudantes Concluintes por Organização Acadêmica segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	90	77	0	13
		100,0%	85,6%	0,0%	14,4%
	Presentes	408	260	11	137
		100,0%	63,7%	2,7%	33,6%
	% Ausentes	18,1%	22,8%	0,0%	8,7%
NO	Ausentes	1	0	0	1
		100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Presentes	31	0	0	31
		100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Ausentes	3,1%	—	—	3,1%
NE	Ausentes	5	4	0	1
		100,0%	80,0%	0,0%	20,0%
	Presentes	52	21	0	31
		100,0%	40,4%	0,0%	59,6%
	% Ausentes	8,8%	16,0%	—	3,1%
SE	Ausentes	53	50	0	3
		100,0%	94,3%	0,0%	5,7%
	Presentes	164	124	11	29
		100,0%	75,6%	6,7%	17,7%
	% Ausentes	24,4%	28,7%	0,0%	9,4%
SUL	Ausentes	12	4	0	8
		100,0%	33,3%	0,0%	66,7%
	Presentes	114	68	0	46
		100,0%	59,6%	0,0%	40,4%
	% Ausentes	9,5%	5,6%	—	14,8%
CO	Ausentes	19	19	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	47	47	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	28,8%	28,8%	—	—

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos e presentes no ENADE/2011 na Área de Tecnologia em Manutenção Industrial por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Goiás, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, somando 52,2% dos estudantes inscritos.



Número de estudantes
Gráfico 2.2 - Número de Estudantes Concluintes por
Unidade da Federação segundo condição de presença-
ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

CAPÍTULO 3

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Tecnologia em Manutenção Industrial no ENADE/2011. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo, bem como as estatísticas dos componentes relacionadas à Formação Geral, ao de Conhecimento Específico da Área e das questões discursivas isoladamente.

Nas tabelas, são apresentados o tamanho da população inscrita e de presentes, e as seguintes estatísticas das notas⁸: média do desempenho na prova, erro padrão da média, desvio padrão, nota mínima, mediana e nota máxima. As estatísticas apresentadas neste capítulo contemplam o total de estudantes concluintes da área de Tecnologia em Manutenção Industrial em 2011 do Brasil e, separadamente, por Grande Região. Foram calculadas tendo-se em vista as seguintes agregações: (a) as Grandes Regiões e o país como um todo; (b) a Categoria Administrativa; e (c) a Organização Acadêmica.

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

3.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA

3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas básicas da prova por grande Região. A população total de inscritos foi de 498. Destes, 408 estiveram presentes, sendo 18,1% o índice de não comparecimento. A Região de maior abstenção foi a Centro-Oeste (28,8%) e a de menor abstenção foi a Norte (3,1%).

A média das notas da prova como um todo (nas seções seguintes serão analisados os componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico) foi 42,8, sendo que os alunos da região Norte obtiveram a média mais baixa (39,6), e os da região Nordeste obtiveram, a média mais alta (46,3). As demais médias foram: 42,0 na região Sudeste; 43,6 na região Sul; e 42,1 na região Centro-Oeste. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 12,2, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Centro-Oeste (12,6) e o menor

⁸ Essas estatísticas e outras estão definidas no Capítulo 1.

na região Norte (10,8), indicando uma dispersão um pouco menor das notas desta última região.

A região que obteve a maior nota máxima foi a Sul (84,6), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Norte (65,0). A mediana do Brasil como um todo foi 43,1, sendo a maior mediana obtida na região Nordeste (46,3), e a menor obtida na Norte (39,9). A menor nota mínima foi 11,3, obtida na região Sudeste, e a maior nota mínima foi 20,6, obtida na região Nordeste.

Tabela 3.1 - Estatísticas Básicas da Prova, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	42,8	39,6	46,3	42,0	43,6	42,1
Erro padrão da média	0,6	1,9	1,7	1,0	1,1	1,8
Desvio padrão	12,2	10,8	12,3	12,2	12,0	12,6
Mínima	11,3	18,0	20,6	11,3	13,4	12,0
Mediana	43,1	39,9	46,3	41,6	44,0	43,0
Máxima	84,6	65,0	73,6	68,7	84,6	74,4

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O comportamento das notas dos estudantes de todo o Brasil pode ser observado no Gráfico 3.1 que apresenta um histograma com a distribuição das mesmas. Essa é uma distribuição unimodal com moda no intervalo (40;50]. Apesar do coeficiente de assimetria da distribuição das notas ser positivo (0,004), é tão pequeno que podemos considerar que a distribuição é simétrica. As distribuições por Grande Região também apresentam coeficiente de assimetria positivo, com primeiro algarismo significativo na ordem dos centésimos, portanto, são aproximadamente simétricas. A única exceção é a região Sudeste, com coeficiente de assimetria negativo (-0,11), indicando pequena concentração à direita e cauda um pouco mais longa à esquerda.

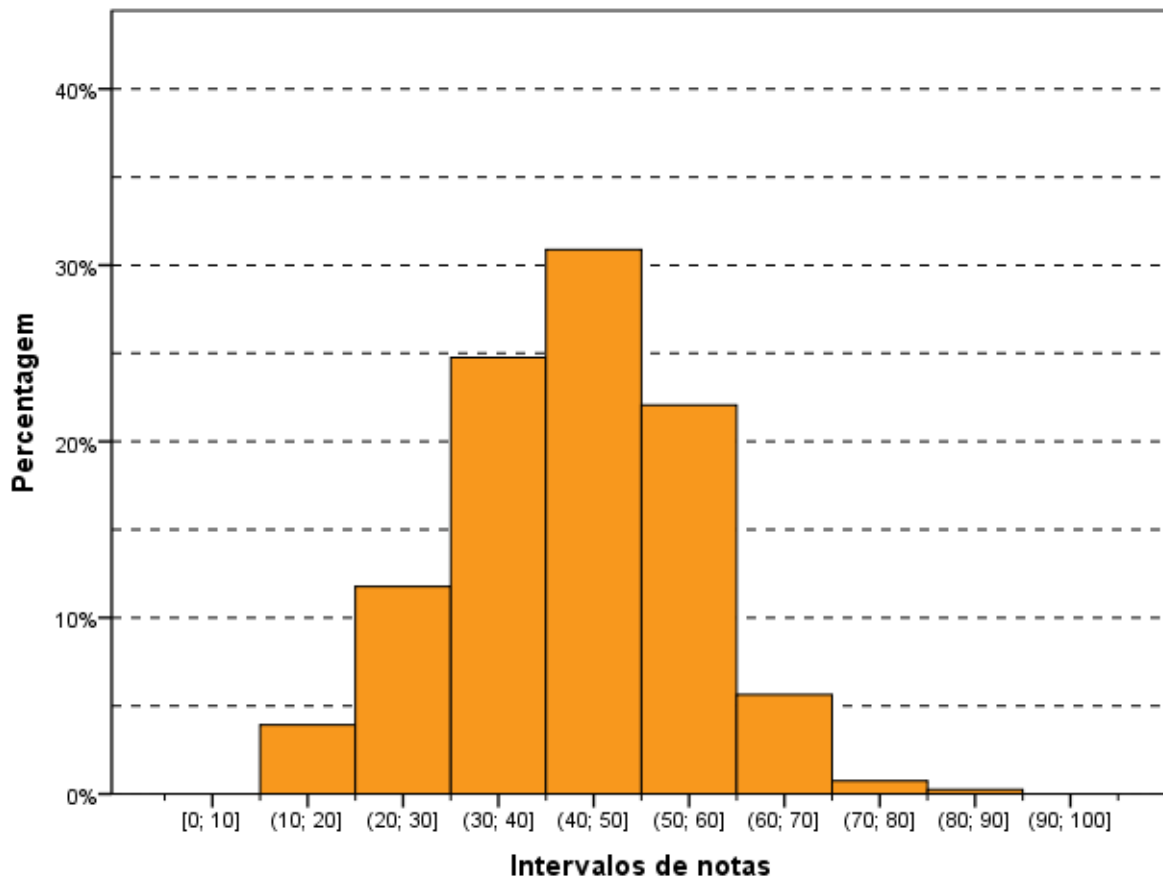
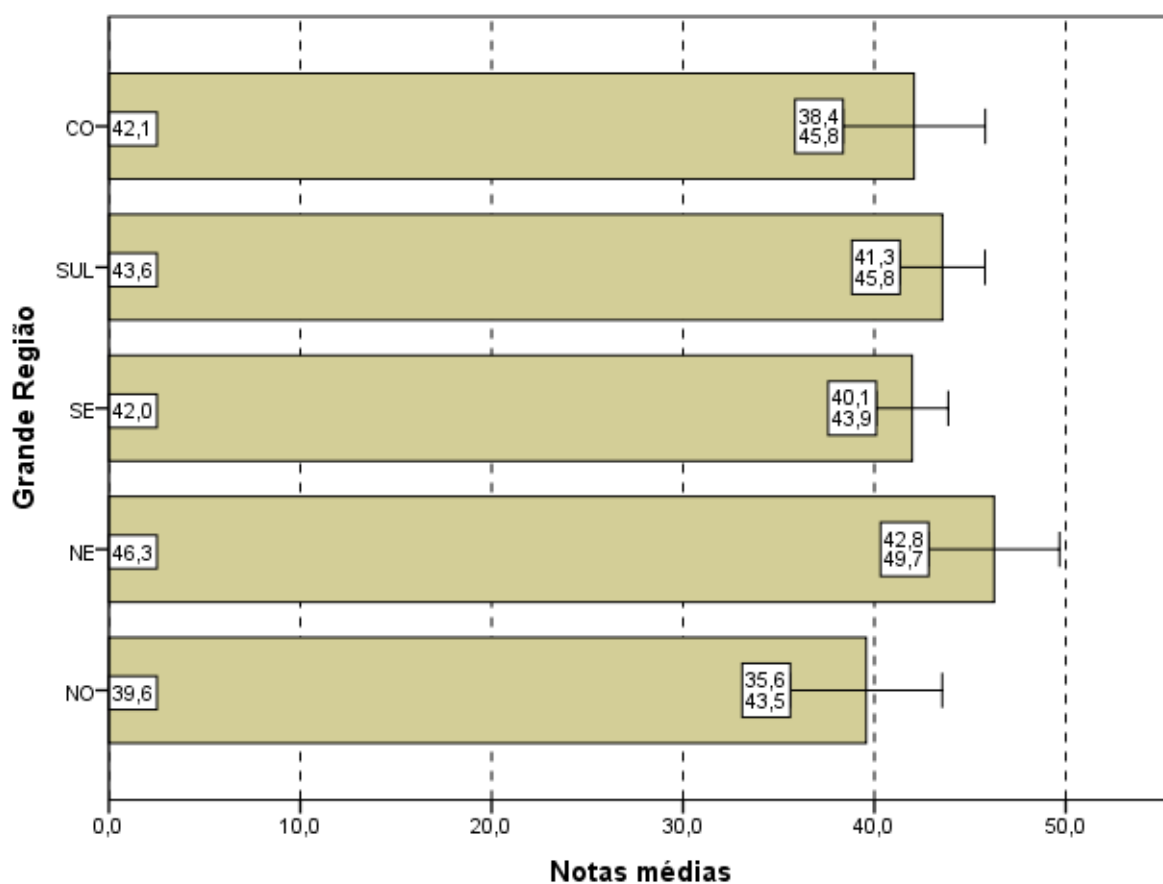


Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os Gráficos 3.2, 3.3 e 3.4 apresentam informações referentes à média da nota final dos Participantes, desagregando os resultados de acordo com, respectivamente, as Grandes Regiões do país, a Categoria Administrativa e a Organização Acadêmica. Os gráficos apresentam o valor da média das notas como uma barra e os extremos do intervalo de confiança de 95% como linhas verticais unidas por uma linha horizontal na forma da letra H maiúscula.

Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre as médias.



Notas médias
Gráfico 3.2 - Notas médias na prova, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que também não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas (41,6) e Privadas (43,6).

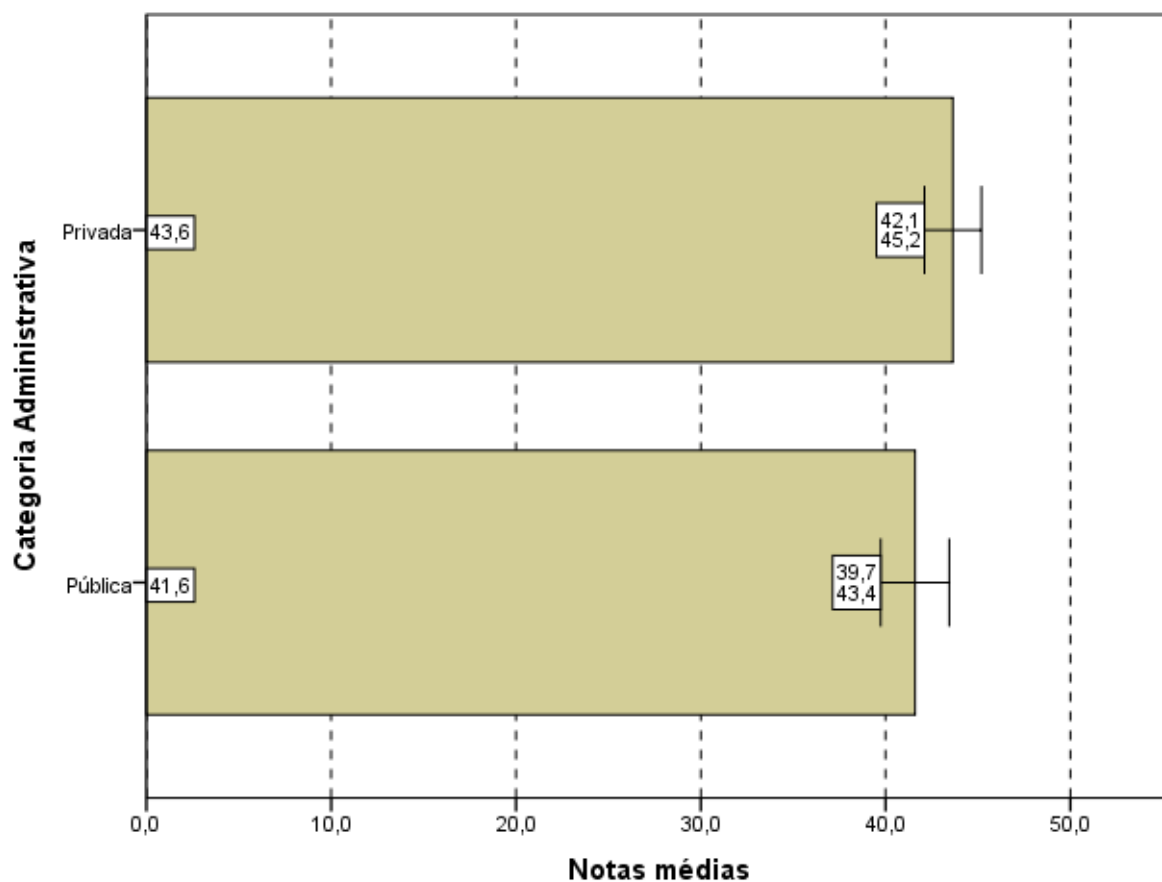


Gráfico 3.3 - Notas médias na prova, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Tendo como foco o Gráfico 3.4, que apresenta as notas médias das provas segundo Organização Acadêmica, constata-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior média, dos estudantes provenientes de Centro Universitários (55,3), e as obtidas pelos alunos de Universidades (41,8) e Faculdades (43,6).

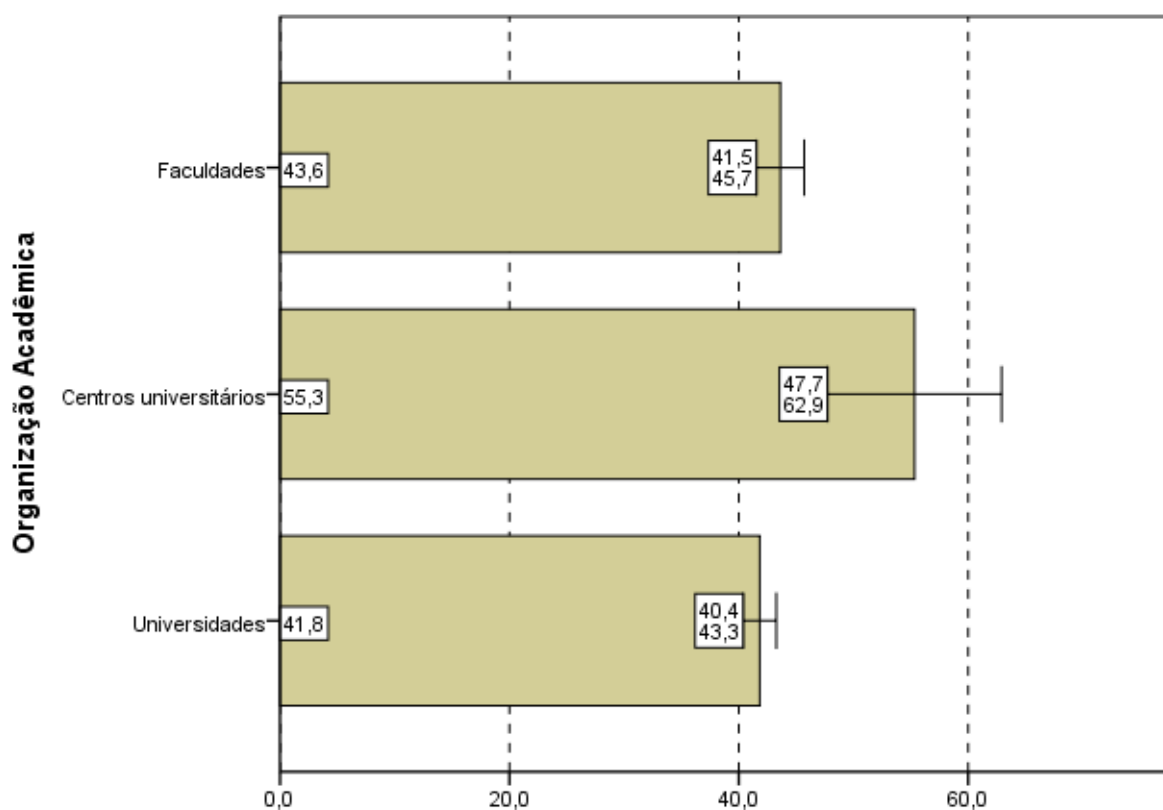


Gráfico 3.4 - Notas médias na prova, segundo Organização Acadêmica - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral

A Tabela 3.2 apresenta as estatísticas básicas em relação ao componente da prova que avalia a Formação Geral dos estudantes concluintes. Os alunos de todo Brasil obtiveram desempenho médio de 50,6. A maior média foi obtida na região Nordeste (58,6), e a menor, nas regiões Sul (46,0). As demais médias foram: 48,6 na região Norte; 51,7 na região Nordeste; e 51,0 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 16,4. Já o maior desvio padrão foi obtido na região Norte (19,8), e o menor, na região Nordeste (13,1). Os demais desvios padrões foram: 15,4 na região Sudeste; 17,3 na região Sul e 14,9 na região Centro-Oeste.

A maior nota no componente de Formação Geral da prova do ENADE foi obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste (91,5), enquanto que a menor nota máxima foi obtida na região Norte (77,0). Nas outras regiões as notas máximas foram: 80,0 na região Nordeste; 83,5 na região Sul; e 79,0 na região Centro-Oeste. A mediana do Brasil como um todo foi 52,5, sendo a menor mediana encontrada na região Sul (48,3) e a maior encontrada

na região Nordeste (58,5). A nota mínima nesta parte foi zero nas regiões Norte e Sul. Nas demais regiões as notas mínimas foram: 33,0 na região Nordeste; 7,5 na região Sudeste; e 15,0 na região Centro-Oeste.

Tabela 3.2 - Estatísticas Básicas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	50,6	48,6	58,6	51,7	46,0	51,0
Erro padrão da média	0,8	3,6	1,8	1,2	1,6	2,2
Desvio padrão	16,4	19,8	13,1	15,4	17,3	14,9
Mínima	0,0	0,0	33,0	7,5	0,0	15,0
Mediana	52,5	49,5	58,5	53,5	48,3	53,0
Máxima	91,5	77,0	80,0	91,5	83,5	79,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.5 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes no componente de Formação Geral a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes. A distribuição é unimodal, com moda em (50;60], enquanto na prova como um todo a moda foi alcançada no intervalo (40;50]. Nota-se, ainda, que no gráfico 3.5 as notas apresentam uma maior dispersão do que no Gráfico 3.1 (distribuição das notas da prova), o que pode ser confirmado pela comparação dos desvios padrões: 12,2 para a nota da prova como um todo e 16,4 para o componente de Formação Geral.

Para o componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos estudantes é negativo (-0,37), diferentemente da prova como um todo. Observa-se no histograma uma leve concentração à direita e cauda maior à esquerda. Em todas as Grandes Regiões os histogramas também possuem assimetria negativa, variando entre -0,53 (Centro-Oeste) e -0,20 (Nordeste).

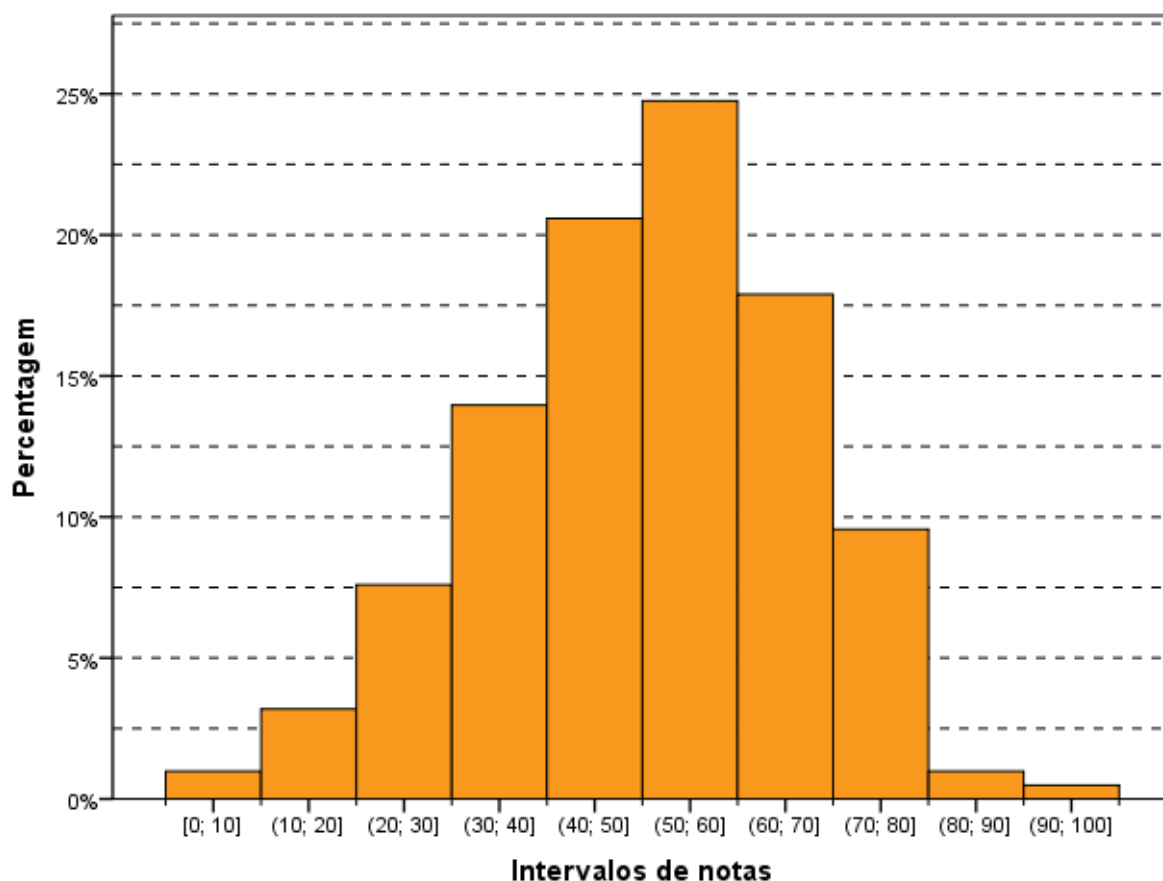


Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Observa-se pelo Gráfico 3.6 que existe diferença estatisticamente significativa entre a maior média das notas no Componente de Formação Geral, obtida na região Nordeste (58,6) e as médias das regiões Sul (46,0) e Sudeste (51,7). Vemos que o intervalo de confiança mais largo é o da região Norte; já o intervalo mais estreito é observado na região Sudeste. Este fato está relacionado, também, com o tamanho da população envolvida, menor na região Norte (31 presentes) do que na Sudeste (164 presentes).

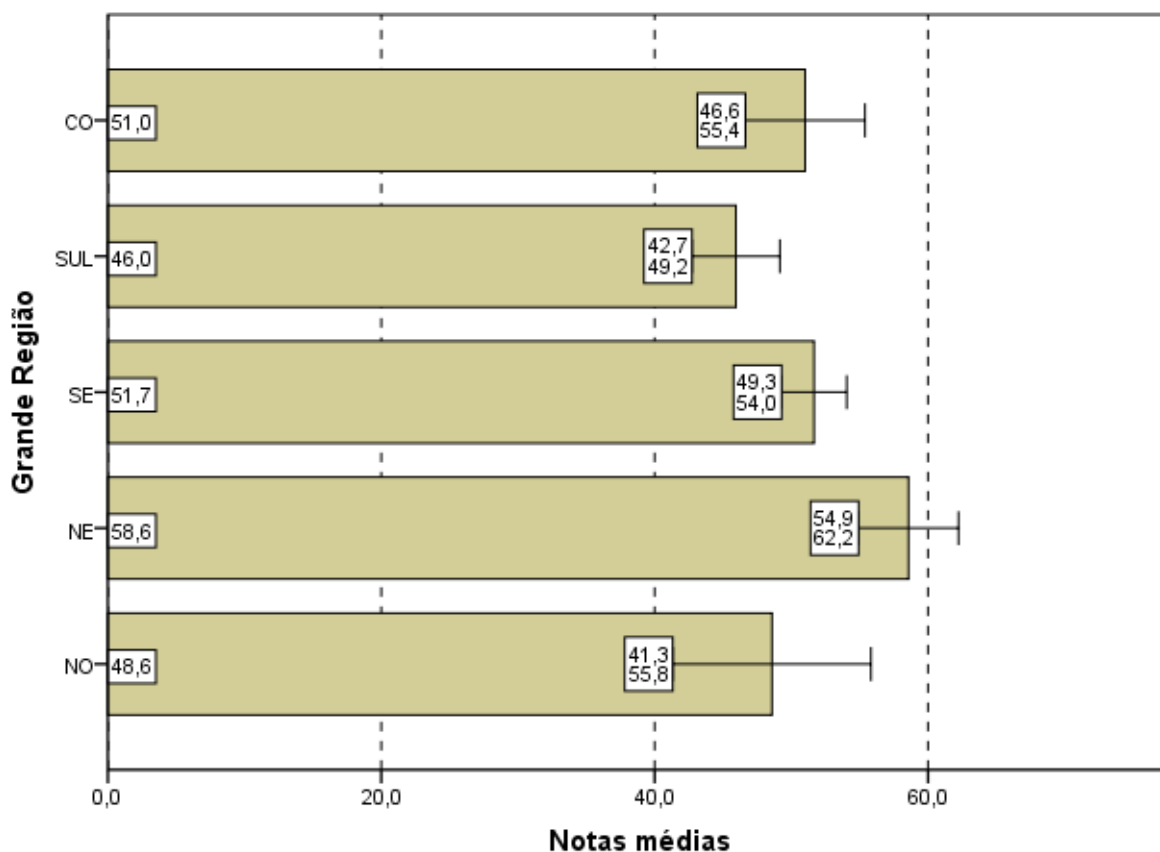
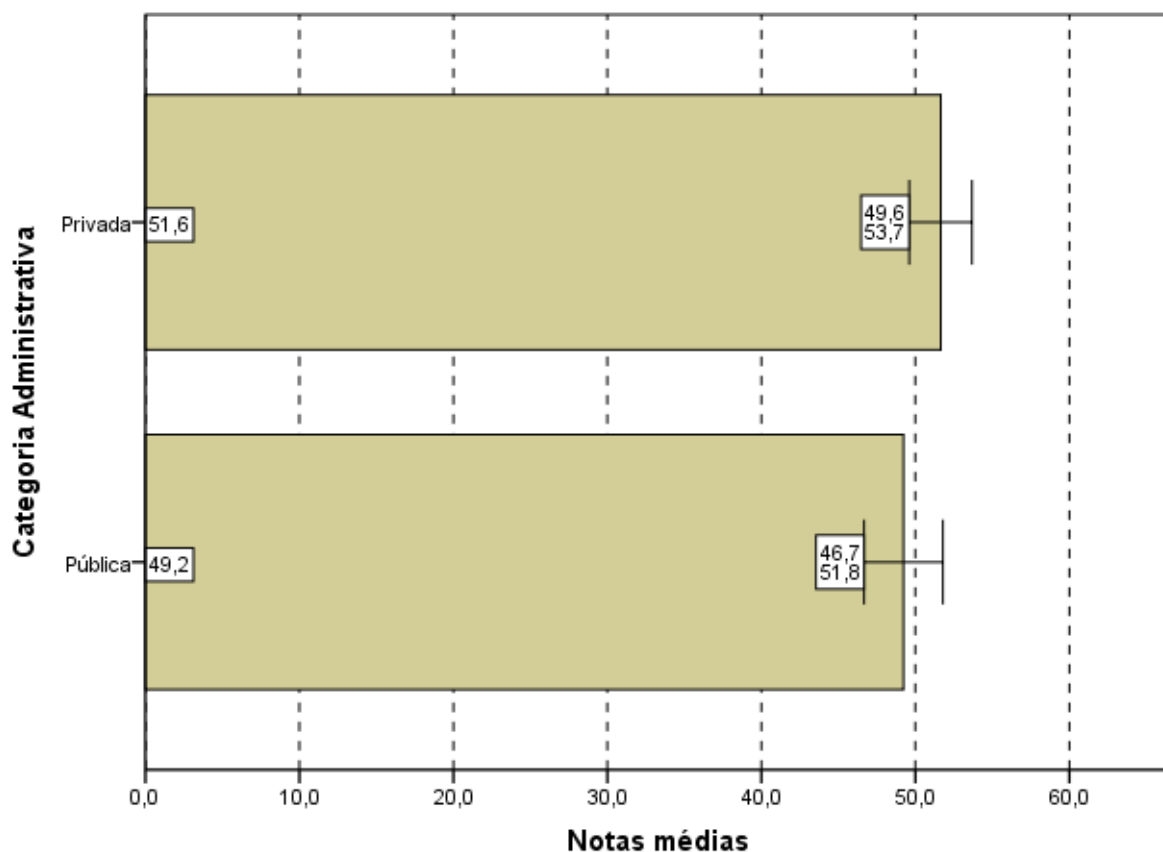


Gráfico 3.6 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias dos concluintes das IES Públicas (49,2) e Privadas (51,6).



Notas médias
Gráfico 3.7 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se, no Gráfico 3.8, uma diferença estatisticamente significativa entre a maior média e as demais. Nos Centros Universitários a média (62,0) é mais elevada do que nas Universidades (49,8) e Faculdades (51,4).

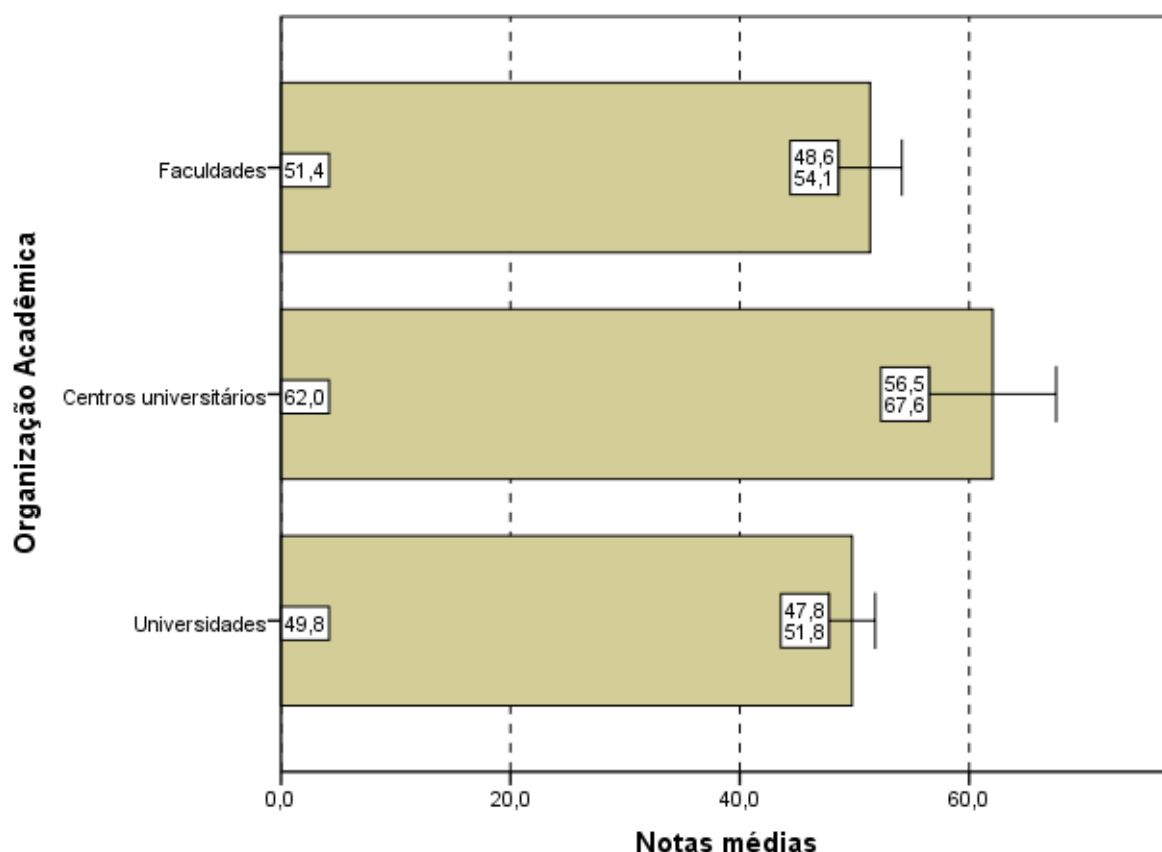


Gráfico 3.8 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Organização Acadêmica - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.3 apresenta as estatísticas básicas referentes ao componente de Conhecimento Específico da área de Tecnologia em Manutenção Industrial. A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 40,2. A maior média foi obtida na região Sul (42,7), e a menor, na região Norte (36,6). As demais médias foram: 42,1 na região Nordeste; 38,7 na região Sudeste; e 39,1 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 13,4, sendo o maior desvio padrão observado na região Nordeste (14,2) e o menor na região Norte (11,1). Os demais desvios foram: 13,4 da região Sudeste; 13,1 da região Sul; e 14,0 na região Centro-Oeste.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 39,3. A menor mediana ocorreu na região Centro-Oeste (37,5) e a maior na região Sul (42,7). As demais medianas foram: 38,2 na região Norte, 41,7 na região Nordeste e 38,0 na região Sudeste. A nota máxima do Brasil como um todo foi 85,0, sendo obtida por pelo menos um aluno da região Sul. As demais notas máximas foram: 61,0 na região Norte; 76,0 na região Nordeste; 69,8

na região Sudeste; e 80,5 na região Centro-Oeste. A nota mínima zero ocorreu apenas na região Sudeste. A maior nota mínima ocorreu na região Sul (12,8).

Tabela 3.3 - Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	40,2	36,6	42,1	38,7	42,7	39,1
Erro padrão da média	0,7	2,0	2,0	1,0	1,2	2,0
Desvio padrão	13,4	11,1	14,2	13,4	13,1	14,0
Mínima	0,0	7,5	4,3	0,0	12,8	8,5
Mediana	39,3	38,2	41,7	38,0	42,7	37,5
Máxima	85,0	61,0	76,0	69,8	85,0	80,5

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Assim como os Gráficos 3.1 e 3.5, o Gráfico 3.9, apresentado a seguir, proporciona uma avaliação do desempenho de concluintes em relação ao componente de Conhecimento Específico com um histograma da distribuição das notas correspondentes. Esta também é uma distribuição unimodal, e o intervalo modal é o (30;40].

O coeficiente de assimetria da distribuição das notas do componente de Conhecimento Específico é positivo e bem próximo de zero (0,10). Nota-se pelo histograma (Gráfico 3.9) que esta é uma distribuição aproximadamente simétrica. Já na região Norte, o coeficiente de assimetria é negativo, igual a $-0,50$, evidenciando que a distribuição das notas dos estudantes dessa região, no componente de Conhecimento Específico, tem cauda maior à esquerda.

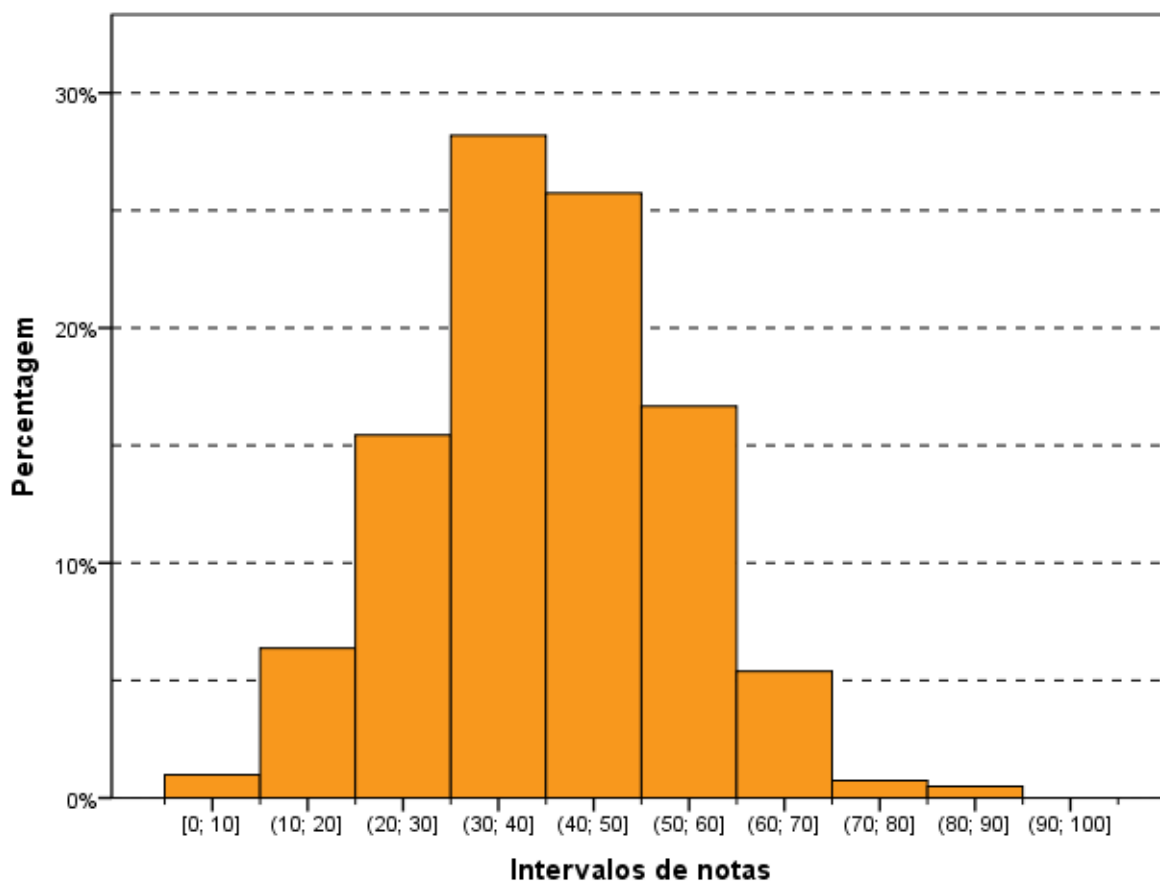
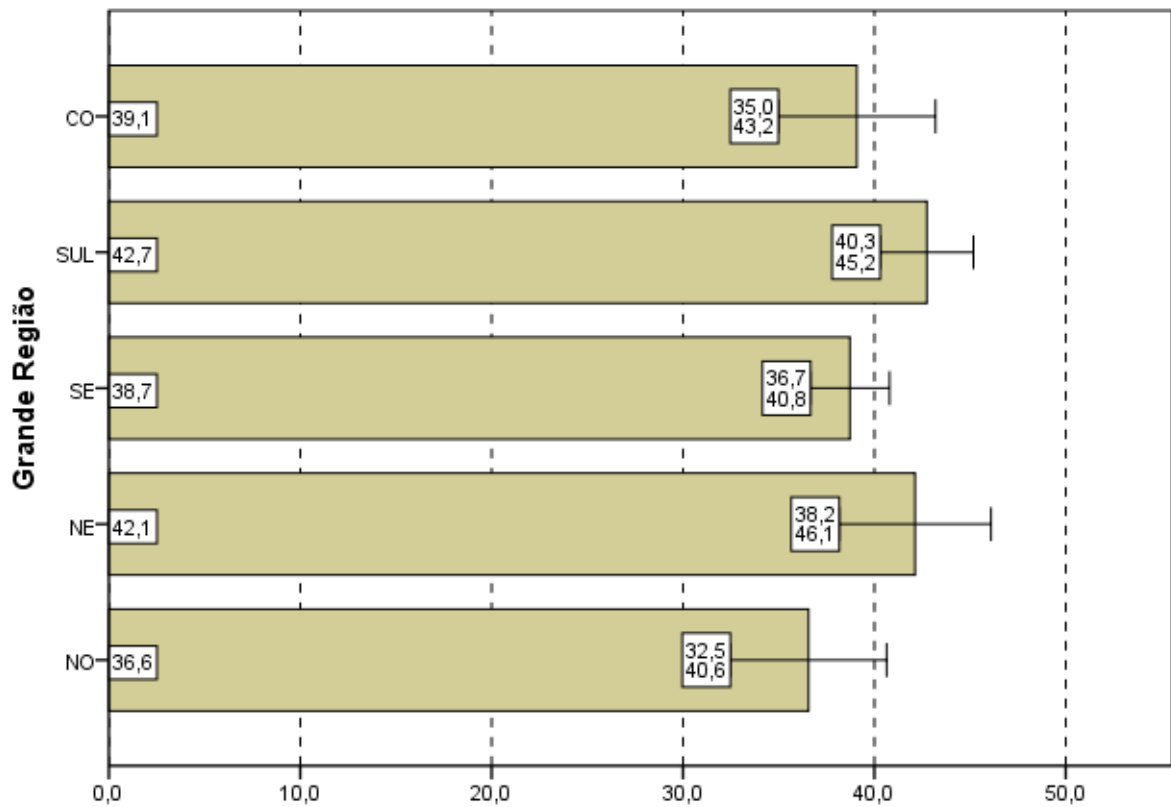


Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

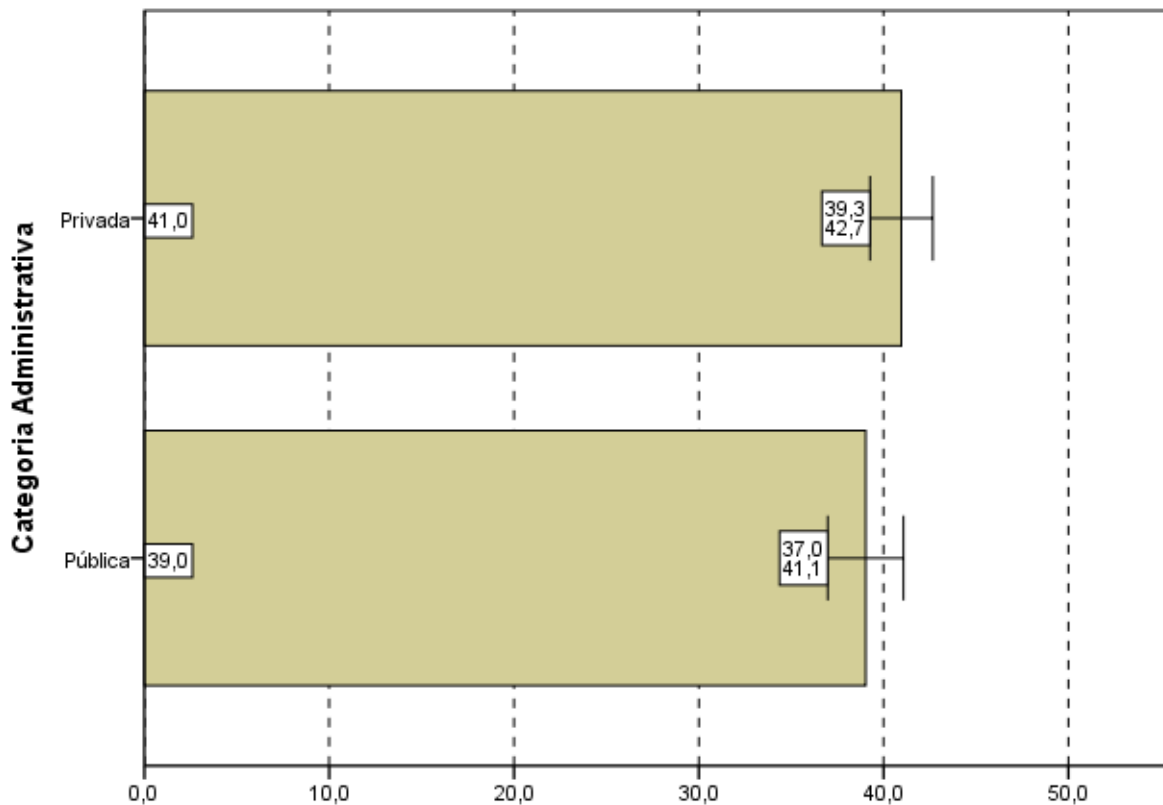
Pelo Gráfico 3.10, observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas no componente de Conhecimento Específico das Grandes Regiões.



Notas médias
Gráfico 3.10 - Notas médias no Componente de Conhecimento Específico, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à Categoria Administrativa (gráfico 3.11), observa-se um comportamento semelhante àquele da parte de Formação Geral e à prova como um todo, ou seja, não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES Públicas e Privadas, sendo que a menor média foi obtida por alunos de IES Públicas de ensino.



Notas médias
Gráfico 3.11 - Notas médias no Componente de Conhecimento Específico, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto ao Gráfico 3.12, mais uma vez, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% das notas dos Concluintes de Centro Universitários no componente de Conhecimento Específico em relação aos demais tipos de Organização Acadêmica. Sendo que a média dos Concluintes de Centros Universitários (53,1) foi maior do que de Universidades (39,2) e de Faculdades (41,0).

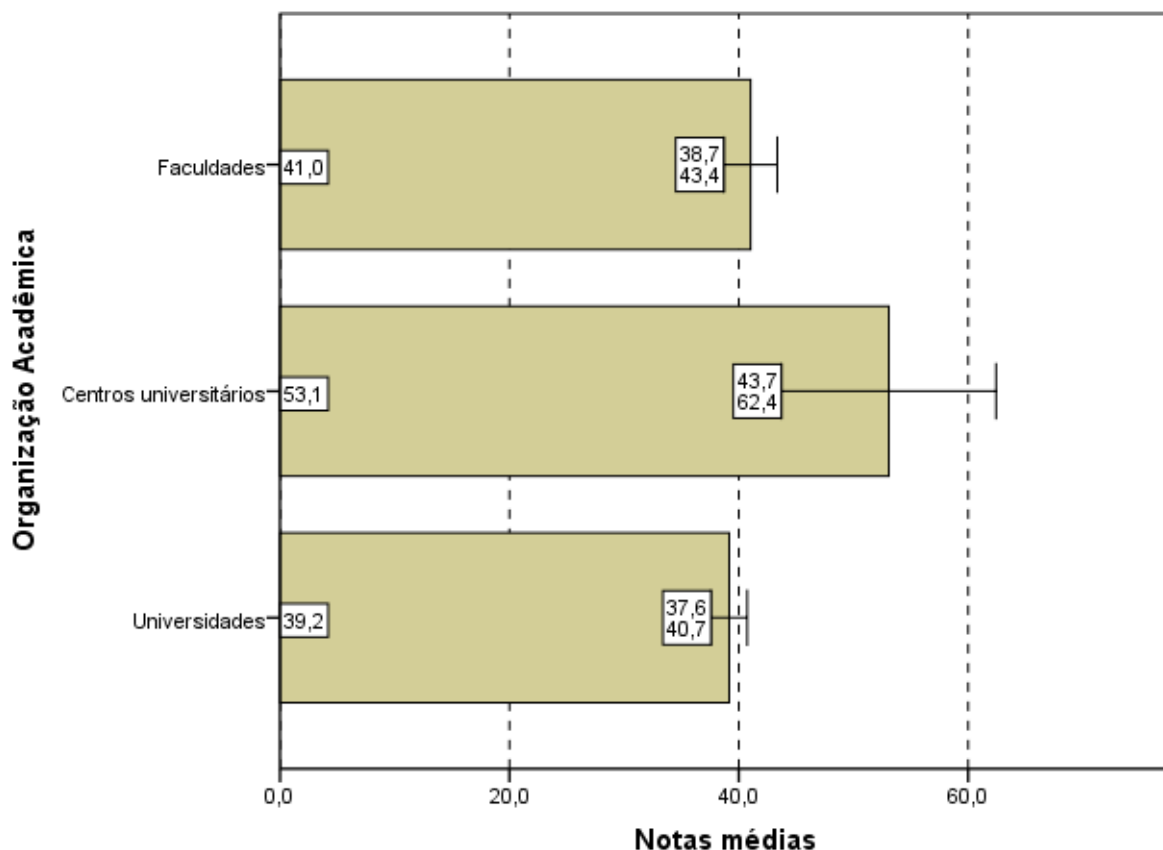


Gráfico 3.12 - Notas médias no Componente de Conhecimento Específico, segundo Organização Acadêmica do país - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES OBJETIVAS

3.2.1 Componente de Formação Geral

A Tabela 3.4 apresenta as estatísticas básicas relativas às oito questões objetivas do componente da prova que abrange a Formação Geral dos estudantes. A média do Brasil foi 50,0. A maior média foi encontrada na região Nordeste (54,8) e a menor na região Norte (46,0). As demais médias foram: 52,7 na região Sudeste; 46,2 na região Sul; e 47,6 na região Centro-Oeste. O desvio padrão do Brasil foi 18,9, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Norte (22,2), e o menor, na região Nordeste (17,2). Os demais desvios foram: 17,7 na região Sudeste; 19,5 na região Sul; e 19,1 na região Centro-Oeste.

As medianas (50,0) foram iguais para todas as regiões. A nota máxima 100,0 foi obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste, nas demais regiões a nota máxima foi 87,5. A nota mínima foi zero em todas as regiões, exceto na região Nordeste (12,5).

Tabela 3.4 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	50,0	46,0	54,8	52,7	46,2	47,6
Erro padrão da média	0,9	4,0	2,4	1,4	1,8	2,8
Desvio padrão	18,9	22,2	17,2	17,7	19,5	19,1
Mínima	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Máxima	100,0	87,5	87,5	100,0	87,5	87,5

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

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

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

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

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

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

O índice de facilidade variou de 0,19 a 0,75, e o de discriminação, de 0,27 a 0,53. As quatro questões com índices de discriminação muito bom, as de números 1, 2, 3 e 5, figuraram entre os diversos níveis de dificuldade desse conjunto: três classificadas na categoria fácil (questões 1, 3 e 5) do índice de facilidade e uma na categoria difícil (questão 2). Em particular, a questão 3 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,53, e foi também uma das mais fáceis, com uma proporção de 0,64 acertos. O máximo de acertos foi alcançado pela questão 6 com um índice de facilidade de 0,75. A questão de número 4 apresentou um índice de facilidade de 0,51, ou seja, um pouco mais da metade dos estudantes conseguiu resolvê-la, dentro do universo de participantes. Seu índice de discriminação foi bom (0,37). Já a questão 8 obteve índice de discriminação médio, 0,27, e seu índice de facilidade foi difícil (0,19).

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,63	Fácil	0,43	Muito bom
2	0,37	Difícil	0,45	Muito bom
3	0,64	Fácil	0,53	Muito bom
4	0,51	Médio	0,37	Bom
5	0,63	Fácil	0,49	Muito bom
6	0,75	Fácil	0,36	Bom
7	0,27	Difícil	0,35	Bom
8	0,19	Difícil	0,27	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

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

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

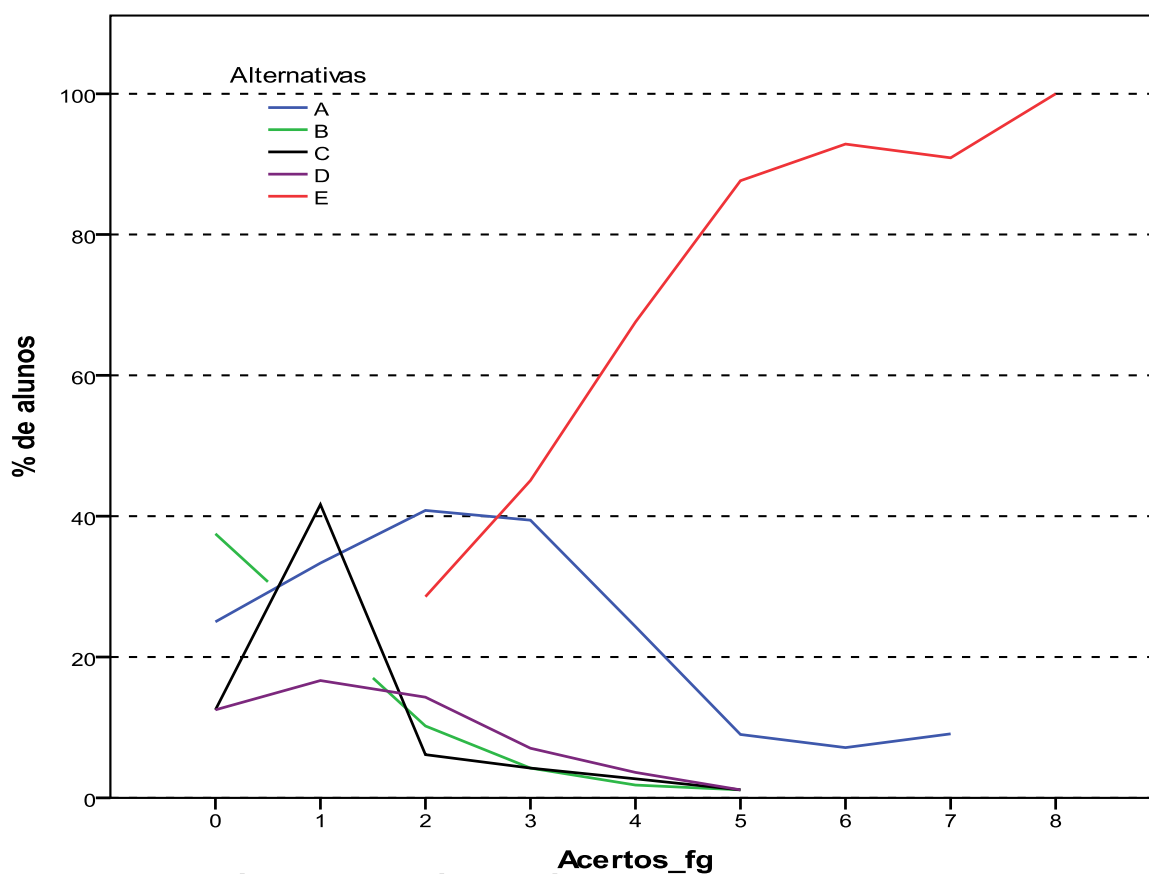


Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

3.2.2 Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.6 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 43,2. A menor média foi observada na região Norte (39,5) e a maior na região Sul (46,4). O desvio padrão de todo o Brasil foi 14,6, sendo o menor desvio padrão encontrado na região Norte (12,1), e o maior, na região Nordeste (15,6).

A mediana de todo o Brasil foi 45,0, a mesma encontrada nas regiões Nordeste e Sul. Nas demais regiões do Brasil a mediana foi 40,0. A nota máxima da prova (85,0) foi obtida no componente de Conhecimento Específico por pelo menos um aluno da região Sul. A menor nota máxima ocorreu na região Norte (65,0). As notas mínimas foram: 0,0 na região Sudeste; 5,0 nas regiões Norte e Nordeste; 10,0 na região Centro-Oeste; e 15,0 na região Sul.

Tabela 3.6 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	43,2	39,5	44,6	41,5	46,4	42,1
Erro padrão da média	0,7	2,2	2,2	1,1	1,4	2,2
Desvio padrão	14,6	12,1	15,6	14,2	14,5	15,1
Mínima	0,0	5,0	5,0	0,0	15,0	10,0
Mediana	45,0	40,0	45,0	40,0	45,0	40,0
Máxima	85,0	65,0	80,0	75,0	85,0	80,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico, a de número 28 foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 26 das 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a maioria das questões objetivas da prova foi considerada pelo difícil (a categoria modal): das 26 questões, quinze foram classificadas como difíceis. Não houve questão classificada como muito fácil, nem tampouco classificada de muito difícil, ao passo que três foram tidas como fáceis, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e oito consideradas médias, entre 0,41 e 0,60.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: oito das 26 questões válidas foram consideradas como boas, enquanto somente uma delas teve índice de discriminação muito bom. Assim, para cerca de um terço das questões – nove em 26 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, onze delas foram classificadas como médias e outras seis como fracas, sendo dezessete, por conseguinte, a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía capacidade baixa de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

A questão que alcançou o maior índice de discriminação, a de número 23, classificada com índice muito bom, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,45 do índice, foi classificada na categoria médio quanto ao índice de facilidade.

As questões de número 11 e 13 foram as mais difíceis dentre as 26 questões específicas válidas, com baixo índice de facilidade, apenas 17,0% de acertos. A primeira destas questões, a de número 11, apresentou poder discriminatório igualmente baixo, 0,07. Já a questão 13 apresentou um índice de discriminação médio, 0,23. Destaca-se, também, a questão 10, com índice de facilidade 0,21, o que, em termos percentuais, corresponde a 21,0% de estudantes que responderam acertadamente, obtendo, ainda, 0,12 de índice de discriminação. No total, foram seis as questões eliminadas pelo critério do ponto bisserial: 10, 11, 18, 19, 34 e 35 e não foram utilizadas no cômputo da nota final.

Tabela 3.7 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,43	Médio	0,37	Bom
10	0,21	Difícil	0,12	Fraco
11	0,17	Difícil	0,07	Fraco
12	0,41	Médio	0,30	Bom
13	0,17	Difícil	0,24	Médio
14	0,28	Difícil	0,31	Bom
15	0,23	Difícil	0,33	Bom
16	0,62	Fácil	0,23	Médio
17	0,31	Difícil	0,22	Médio
18	0,18	Difícil	0,19	Fraco
19	0,23	Difícil	0,10	Fraco
20	0,40	Difícil	0,33	Bom
21	0,33	Difícil	0,24	Médio
22	0,69	Fácil	0,28	Médio
23	0,42	Médio	0,44	Muito bom
24	0,37	Difícil	0,24	Médio
25	0,53	Médio	0,30	Bom
26	0,49	Médio	0,23	Médio
27	0,46	Médio	0,39	Bom
28	ANULADA			
29	0,24	Difícil	0,28	Médio
30	0,46	Médio	0,26	Médio
31	0,36	Difícil	0,29	Médio
32	0,84	Fácil	0,27	Médio
33	0,58	Médio	0,31	Bom
34	0,35	Difícil	0,14	Fraco
35	0,19	Difícil	0,15	Fraco

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.14 analisa a questão 23 do componente de Conhecimento Específico. Esta foi uma questão de nível de facilidade médio, apresentando índice de facilidade 0,42, ou seja, 42,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção E, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,44, classificado como muito bom.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 23, em função da nota dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta E, representada no gráfico pela curva em vermelho, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente

por aqueles com notas mais baixas. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 17 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir da primeira nota não nula, como função da nota nesta parte da prova.

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

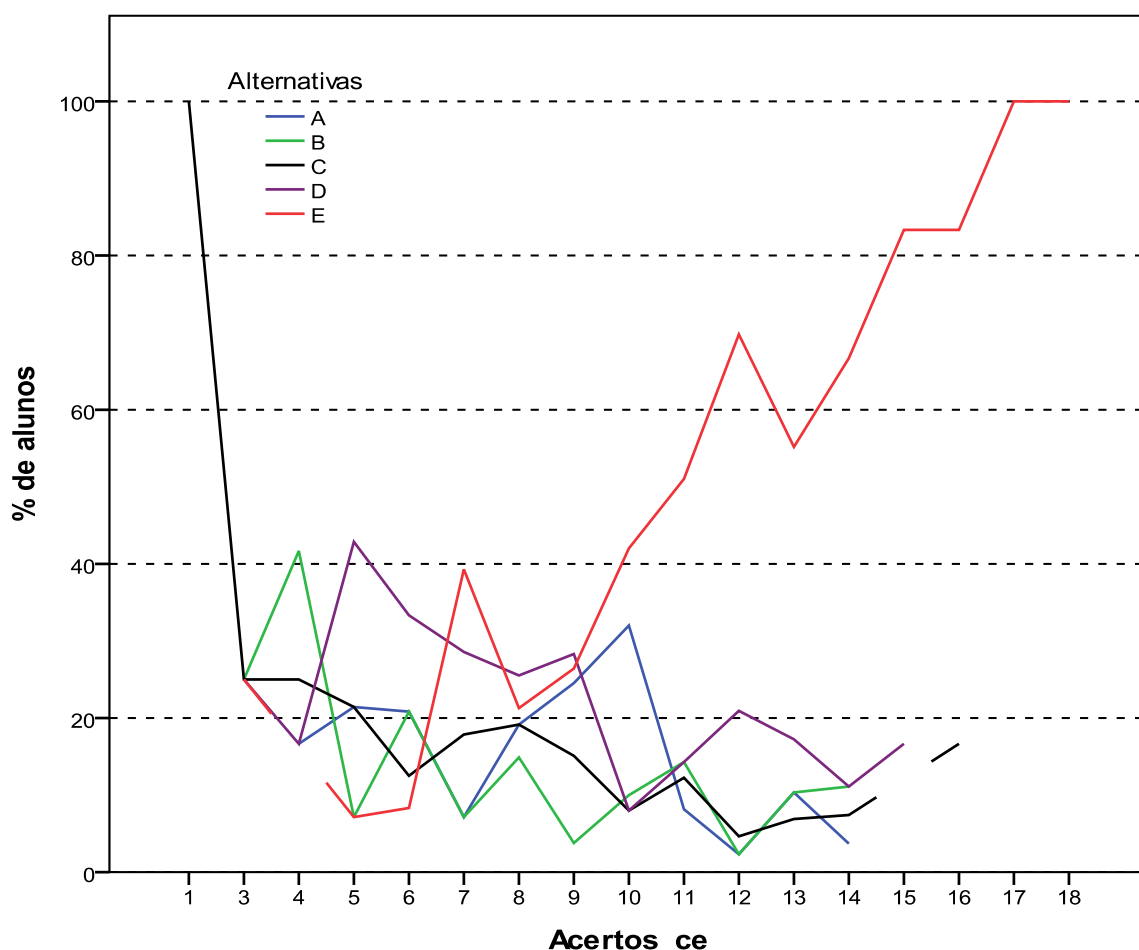


Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

3.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 3.8 e no Gráfico 3.15.

Na tabela 3.8 observa-se que as notas médias foram um pouco mais altas nesse conjunto de questões do que no das objetivas. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 50,0 nas questões objetivas e 51,6 nas questões discursivas. A mediana confirma o desempenho um pouco melhor dos alunos de todo o Brasil nas questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto essa estatística foi de 53,8 para questões discursivas, para as questões objetivas essa estatística foi 50,0. Pode-se, também, notar um aumento do desvio padrão de 18,9, nas questões objetivas do componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para 24,9 nas questões discursivas do mesmo componente.

A maior mediana encontrada na região Nordeste (68,8) e a menor na região Sul (45,0). A nota máxima (100,0) foi obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste e a nota mínima foi zero para todas as regiões, sem exceção.

Tabela 3.8 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	51,6	52,5	64,2	50,2	45,6	56,1
Erro padrão da média	1,2	4,7	2,9	1,9	2,4	3,3
Desvio padrão	24,9	25,9	21,1	24,8	25,2	22,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	53,8	60,0	68,8	50,0	45,0	57,5
Máxima	100,0	87,5	92,5	100,0	95,0	90,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.15 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Formação Geral. A moda desta distribuição ocorre no intervalo, (60;70]. O coeficiente de assimetria da distribuição de notas de todo o Brasil é negativo (-0,37) (assimetria à esquerda). Apenas na região Sul o comportamento da distribuição é aproximadamente simétrico, com coeficiente positivo e próximo de zero (0,05).

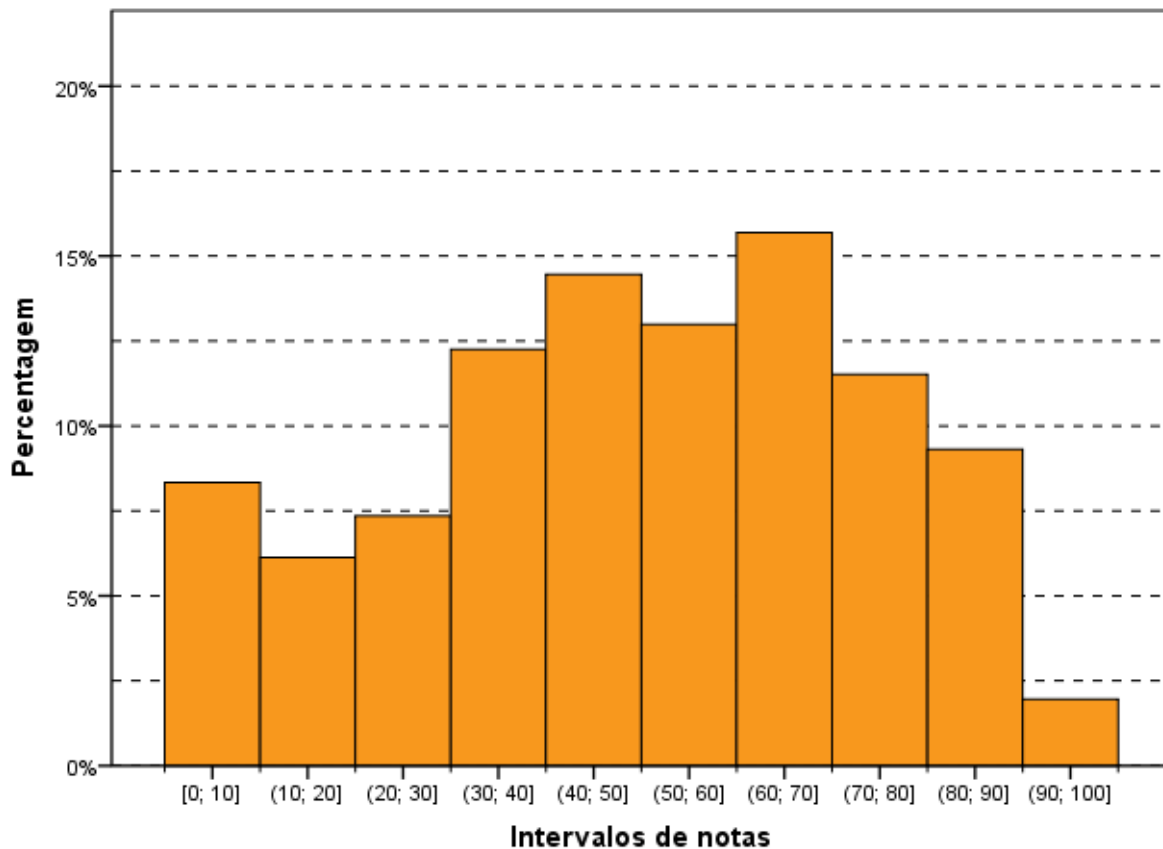


Gráfico 3.15 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Cumpra esclarecer que, tendo em vista que as questões discursivas de Formação Geral são padronizadas, ou seja, constam de todas as provas, os comentários da Banca são os mesmos para todas as carreiras acadêmicas, sendo direcionados a todos os estudantes que participaram do ENADE/2011.

A seguir, serão analisados os desempenhos da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial nas duas questões discursivas de Formação Geral do ENADE/2011, comparando os resultados obtidos com comentários para cada questão.

3.3.1.1 Análise da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral

Os dados de Tecnologia em Manutenção Industrial, obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.9 e no Gráfico 3.16. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os alunos de todo Brasil tiveram média 58,5. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Nordeste (69,9), e a menor, na região Sul (52,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 32,2. O menor desvio padrão foi obtido na região Nordeste (28,5), e o maior desvio padrão ocorreu na região Centro-Oeste (33,2).

As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 100,0 e 0,0. A mediana de todo o Brasil foi 60,0, a mesma da região Sudeste. A menor mediana ocorreu na região Sul (50,0), e a maior, nas regiões Nordeste e Centro-Oeste (70,0).

Tabela 3.9 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	58,5	62,7	69,9	58,1	52,4	59,0
Erro padrão da média	1,6	5,6	3,9	2,5	3,0	4,8
Desvio padrão	32,2	31,2	28,5	32,6	32,1	33,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	60,0	65,0	70,0	60,0	50,0	70,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.16 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do componente de Formação Geral. Observa-se que a moda é o intervalo (90;100] e que outros máximos locais ocorrem nos intervalos (20;30], (60;70] e (80;90]. O coeficiente de assimetria é negativo (-0,27), o que explica a cauda mais longa à esquerda. Em todas as Grandes Regiões o comportamento das distribuições possui assimetria negativa. Os coeficientes de assimetria variam entre -0,67 (Nordeste) a -0,02 (Sul).

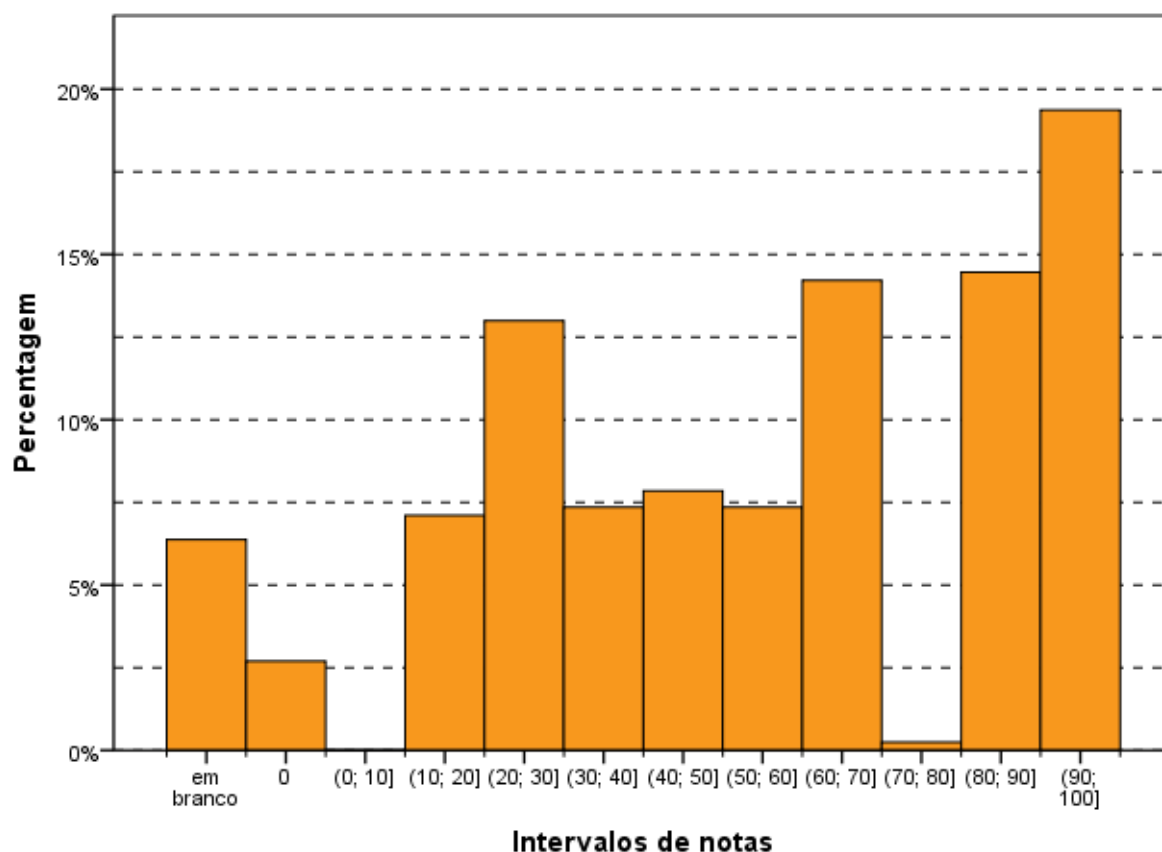


Gráfico 3.16 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.1.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 1

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

Explica-se: trata-se de questão com comando claro, direto e objetivo (solicitava-se, basicamente, três vantagens justificadas de cursos a distância), cujas respostas foram corrigidas por meio da aplicação de um chave de correção testada e aprovada previamente. Havia absoluta clareza quanto aos critérios de avaliação da correspondência entre as respostas dos estudantes e as possibilidades de vantagens de cursos a distância admitidas

como corretas no padrão de resposta oficial, além de gradações explícitas (e fáceis de aplicar) dos diferentes níveis de pontuação previstos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3.1.3 Análise da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral

A Tabela 3.10 mostra que o desempenho dos estudantes na questão 2 (média 44,7), inferior ao obtido na questão de número 1 (média 58,5). A região Nordeste foi aquela onde a média, nessa questão, foi maior (58,6), e a de menor média foi a região Sul (38,9). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 28,9, inferior ao obtido na questão de número 1 (32,2). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Norte (29,9), enquanto o menor foi obtido na região Nordeste (24,0).

A mediana comprova a diferença de desempenho entre essas duas questões: enquanto a mediana da questão 1 foi 60,0, na questão 2 foi 50,0. Nesta questão, a maior mediana ocorreu na região Nordeste (65,0) e a menor na região Sul (40,0). A nota máxima (100,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, exceto na região Norte, onde a nota máxima foi 80,0. A nota mínima na questão 2 foi zero em todas as regiões.

Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	44,7	42,3	58,6	42,3	38,9	53,2
Erro padrão da média	1,4	5,4	3,3	2,3	2,7	3,8
Desvio padrão	28,9	29,9	24,0	28,9	29,3	26,2
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	65,0	50,0	40,0	60,0
Máxima	100,0	80,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.17 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do componente de Formação Geral. O intervalo modal, o de maior frequência, é aquele que representa as questões deixadas em branco. Desconsiderando-se este intervalo, observa-se um ponto de máximo no intervalo (50;60]. Com exceção da região Sul (0,14), os coeficientes de assimetria de todas as regiões são negativos, sendo a região Nordeste a que possui assimetria esquerda mais forte (-1,06). Para a distribuição de todas as notas do Brasil o coeficiente de assimetria é igual a -0,30.

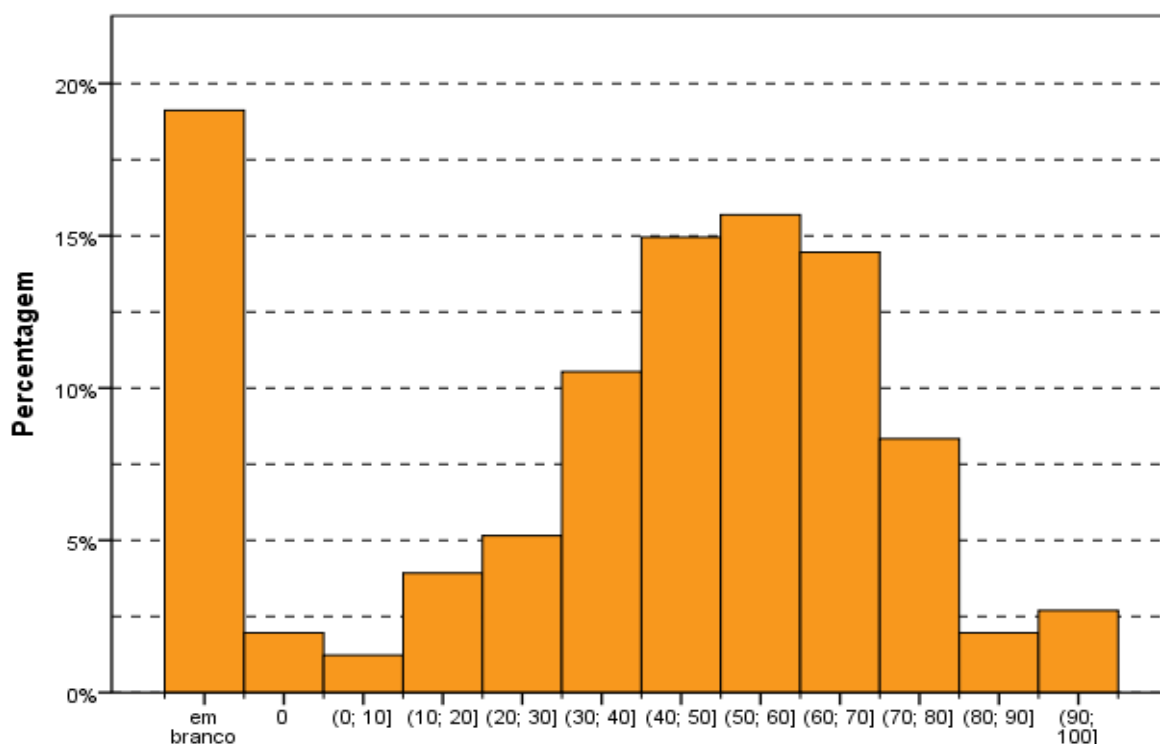


Gráfico 3.17 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.1.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 2

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

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

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

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

Destacam-se, ainda, outras sugestões apresentadas:

- Creches nas escolas onde os pais estão sendo alfabetizados.

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

Quanto à relação entre o analfabetismo e a empregabilidade, deve-se sublinhar que nem todos os estudantes estabeleceram claramente o vínculo entre essas duas situações sociais. Alguns falaram separadamente de uma e de outra. Mas a maioria fez referência à necessidade de estudo para “conseguir um bom emprego com um bom salário”. Alguns, em menor número, estabeleceram de forma bastante interessante a questão histórica para a situação do Nordeste; e, também, a relação entre a pessoa analfabeta/com pouca instrução e a desempregada/empregada em serviços mais pesados e pior remunerados, que não teriam condições de educar seus filhos que, por sua vez, também não teriam melhores oportunidades no mercado de trabalho, identificando a formação de um círculo vicioso e a necessidade de sua interrupção.

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

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

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

Outro equívoco recorrente foi a análise da educação no Brasil como um todo. Essa análise, apesar de correta, não se referia especificamente à questão do analfabetismo, o que, por conseguinte, levava a sugestões que não eram direcionadas à erradicação do analfabetismo, e sim à melhora da educação no Brasil. Sendo assim, foram apresentadas

propostas como o aumento do número de faculdades, o reforço de alunos do Ensino Médio, a criação de escolas técnicas, etc.

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

3.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas no componente de Conhecimento Específico (Tabela 3.11), observa-se que a média foi mais baixa do que para as questões discursivas do componente de Formação Geral (Tabela 3.8). Enquanto no componente de Formação Geral a média para estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial de todo o Brasil foi 51,6, na parte de Conhecimento Específico a média foi 23,1. A maior média deste componente foi obtida pelos estudantes da região Nordeste (28,0), e a menor, pelos da região Norte (19,7). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 15,4. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sudeste (16,0), e o menor, na região Norte (13,2).

A maior nota máxima foi obtida na região Sul (85,0), enquanto a menor nota máxima foi encontrada na região Norte (40,0). Além disso, a nota mínima (0,0) foi obtida por alunos de todas as regiões do Brasil, sem exceção. A mediana do Brasil como um todo foi 23,3. A maior mediana foi a da região Nordeste (28,3), e a menor (21,7) ocorreu nas regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste.

Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	23,1	19,7	28,0	23,2	22,2	21,8
Erro padrão da média	0,8	2,4	2,1	1,3	1,4	2,2
Desvio padrão	15,4	13,2	14,9	16,0	15,3	14,9
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	23,3	21,7	28,3	21,7	22,5	21,7
Máxima	85,0	40,0	55,0	63,3	85,0	83,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.18 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição é unimodal com moda no intervalo de (20;30]. Nota-se uma tendência decrescente a partir do intervalo modal. Existe um segundo máximo local no primeiro intervalo, [0;10]. Não foram registradas notas nos intervalos (70;80] e (90;100]. O coeficiente de assimetria é positivo e pequeno (0,48). Este coeficiente também é positivo nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. O histograma apresenta leve assimetria à esquerda (coeficiente negativo) na regiões Norte e Nordeste.

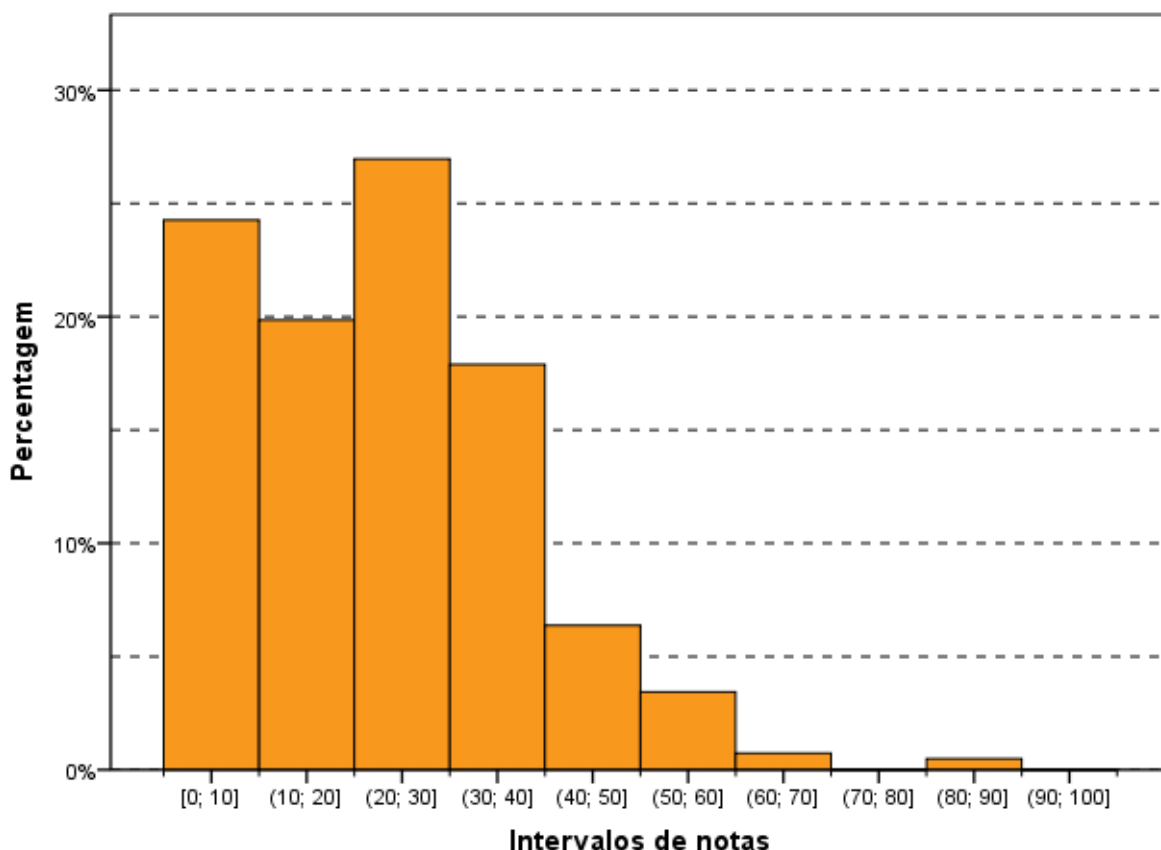


Gráfico 3.18 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico

Na questão 3, cujos resultados aferidos encontram-se descritos na Tabela 3.12, a média dos estudantes de todo o Brasil foi 20,9. A menor média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Centro-Oeste (15,5), enquanto a maior média foi obtida na região Sudeste (22,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 22,3. O maior desvio padrão foi obtido na região Sudeste (24,4), enquanto o menor foi obtido na região Centro-Oeste (17,0).

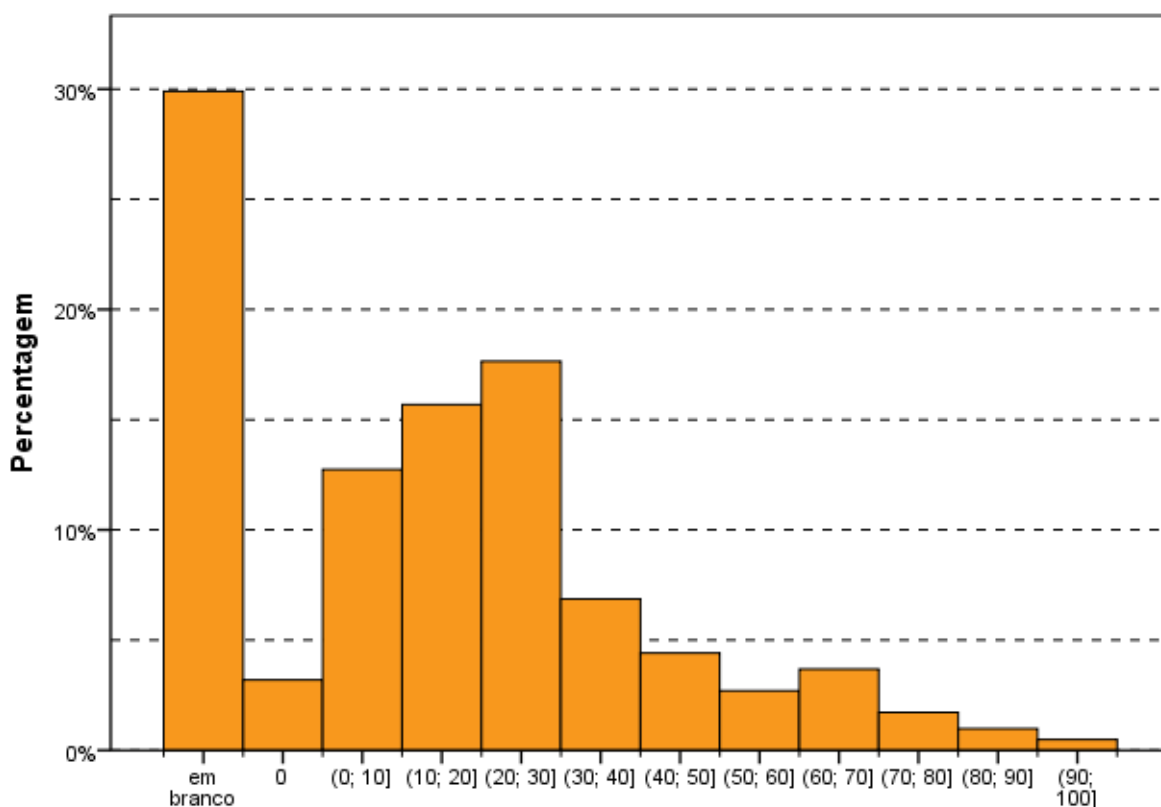
A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por pelo menos um aluno da região Sudeste. A região onde ocorreu a menor nota máxima foi a Norte (70,0). A mediana do Brasil como um todo foi 15,0, a mesma nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Nas demais regiões a mediana foi 20,0. A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	20,9	20,6	21,2	22,0	21,6	15,5
Erro padrão da média	1,1	3,6	3,1	1,9	2,0	2,5
Desvio padrão	22,3	20,0	22,6	24,4	21,4	17,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	15,0	20,0	20,0	15,0	15,0	15,0
Máxima	100,0	70,0	90,0	100,0	90,0	80,0

Fonte: ME/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.19 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição a moda ocorre na categoria “em branco”. Dentre os alunos que tentaram resolver a questão, cerca de 70% deles, a maior frequência de notas ocorreu no intervalo (20;30]. A distribuição tem forte assimetria positiva, concentração do lado esquerdo e cauda longa do lado direito (coeficiente de assimetria 1,20). Em todas as regiões o comportamento da distribuição é assimétrico positivamente, com coeficientes variando de 0,74 (Norte) a 1,57 (Centro-Oeste).



Intervalos de notas
Gráfico 3.19 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do
Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em
Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 3

Esta questão foi considerada, pela Banca de Docentes Corretores, como fácil. Busca o conhecimento do discente quanto a um assunto muito comum no dia a dia da manutenção industrial. Está, portanto, dentro do contexto de avaliação para o nível de Tecnólogo de Manutenção Industrial. Deixa entender ao discente que ele é a pessoa qualificada a executar o serviço.

Quanto ao desempenho dos estudantes, aproximadamente metade dos que responderam a questão não mencionaram o uso de EPIs. Uma quantidade relativamente alta de concluintes não mencionaram o tipo de aparelho de medição a ser usado ou mencionaram aparelho inadequado para este tipo de medição, como multímetro ou amperímetro. A grande maioria dos discentes não detalhou o procedimento usual de medição de resistência ao isolamento. Alguns apenas mencionaram de forma geral.

No que se refere aos critérios e procedimentos de correção adotados para avaliar, foi adotado exatamente o solicitado pela Comissão Assessora da Área. Buscou-se considerar as respostas dos estudantes em sua integridade, pontuando tudo o que estivesse

conceitualmente correto, mesmo que o solicitado na questão não estivesse colocado na forma gramatical padrão. Foi levada em consideração a ideia que o discente pretendeu colocar no texto.

Embora a questão 3 possa ser considerada fácil, o desempenho dos discentes foi de mediano para fraco, haja vista o número expressivo de participantes que não responderam a questão, deixando-a em branco. Além disso, pelo pequeno número de alunos, em relação ao total, que obteve nota igual ou acima de 5,0.

Alguns alunos escreveram que não tiveram aula relacionada ao conteúdo da questão 3 no curso. Além disso, dois estudantes mencionaram que sua especialidade é Manutenção Mecânica, e que, por isso, não conheciam o procedimento de medição de isolamento de motor.

3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.13 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do componente de Conhecimento Específico. A média do desempenho dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi 27,2, sendo a menor média registrada na região Norte (20,2) e a maior na região Nordeste (33,8).

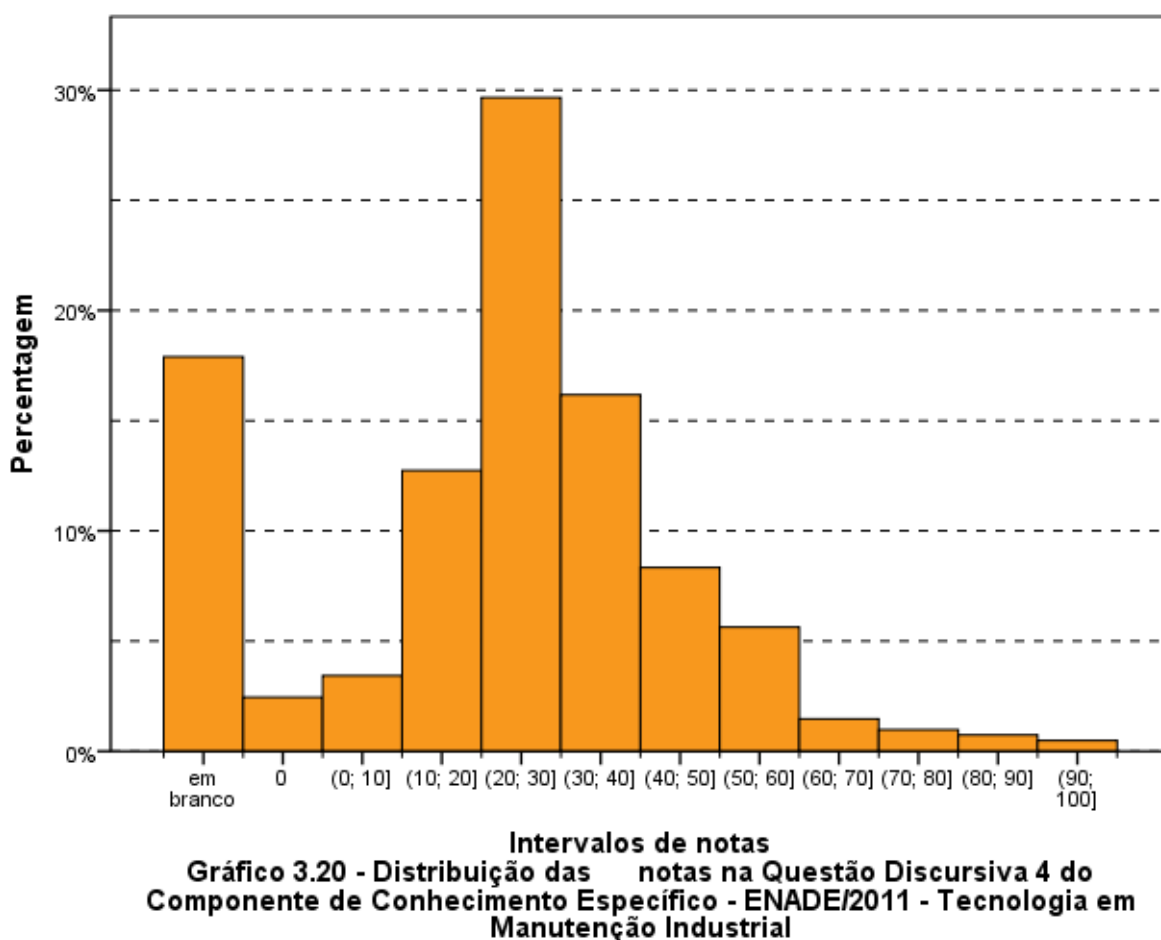
A nota máxima (100,0) foi atingida por pelo menos um aluno da região Centro-Oeste. A mediana das notas de todo o Brasil foi 30,0, a mesma das regiões Sudeste e Sul. A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	27,2	20,2	33,8	27,7	26,0	25,4
Erro padrão da média	1,0	3,5	3,0	1,5	1,7	2,9
Desvio padrão	19,4	19,4	21,7	19,0	18,0	19,7
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	30,0	20,0	35,0	30,0	30,0	25,0
Máxima	100,0	65,0	85,0	90,0	95,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.20, representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no componente de Conhecimento Específico. O intervalo (20;30] foi o de maior frequência. Observa-se, ainda, que uma proporção de estudantes menor do que na questão anterior deixou essa questão em branco. O coeficiente de assimetria é positivo (0,48), indicando concentração à esquerda e cauda longa à direita. O mesmo ocorre para cada uma das Grandes Regiões, sendo que a maior assimetria positiva ocorre para a região Centro-Oeste (com coeficiente 1,54).



Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 4

A Banca considerou a questão 4 de nível fácil. Busca o conhecimento do estudante quanto a um assunto básico e fundamental da manutenção industrial, que são os tipos de manutenção aplicados nas indústrias. Foi considerado que está dentro do contexto de avaliação para o nível de Tecnólogo de Manutenção Industrial.

Quanto ao desempenho dos concluintes, um grande quantitativo não respondeu aos subitens “d” e “e” (manutenção baseado na produtividade total e centrada na confiabilidade),

e dos que responderam, poucos mostraram conhecer o assunto. Uma parcela significativa de respostas não relacionou custos e eficácia, limitando-se apenas a descrever o conceito.

Sendo uma questão com assunto básico, a quantidade de respostas em branco pode ser considerada alta. Em relação ao tipo de resposta encontrado com maior frequência, destacaram-se respostas que apresentaram somente com os três primeiros tipos de manutenção; aquelas que não qualificaram os custos em comparação com os demais; e as que não qualificaram a eficácia comparada com as demais.

As respostas elaboradas pelos estudantes e a própria estrutura da questão, quanto ao que foi solicitado, demonstraram que o espaço destinado para a resposta foi insuficiente.

Mesmo nas respostas com o entendimento correto dos tipos de manutenção, os discentes mostraram dificuldade em escrever. A forma de descrição, se levada ao pé da letra, implicaria uma redução da média em todas as provas respondidas.

3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.14 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do componente de Conhecimento Específico. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 21,2. A maior média foi registrada na região Nordeste (28,8), enquanto a menor média foi registrada na região Norte (18,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do Brasil, como um todo, foi 21,5. O maior desvio foi encontrado na região Nordeste (24,5), e o menor, na região Centro-Oeste (18,7).

A nota máxima (80,0) foi alcançada nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Nas regiões Sul e Centro-Oeste, a nota máxima foi 70,0. A nota mínima foi zero para todas as regiões do Brasil. A menor mediana foi a da região Norte (0,0) e a maior (30,0) ocorreu nas regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	498	32	57	217	126	66
Ausentes	90	1	5	53	12	19
Presentes	408	31	52	164	114	47
% Ausentes	18,1%	3,1%	8,8%	24,4%	9,5%	28,8%
Média	21,2	18,4	28,8	19,8	19,0	24,5
Erro padrão da média	1,1	4,0	3,4	1,7	1,8	2,7
Desvio padrão	21,5	22,5	24,5	21,8	19,6	18,7
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	20,0	0,0	30,0	15,0	10,0	30,0
Máxima	80,0	80,0	80,0	80,0	70,0	70,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.21 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 no componente de Conhecimento Específico. Destaca-se o grande número de estudantes que deixaram esta questão em branco ou obtiveram nota zero tendo respondido a questão. Nota-se, ainda, concentração de notas no intervalo (20;30] e poucos alunos com notas superiores a este intervalo. Como nas demais questões discursivas do componente de Formação Específica, a distribuição de notas do Brasil, assim como a distribuição de cada uma das regiões, é positivo (0,75). O maior coeficiente de assimetria é o da região Norte (1,08), e o da região Centro-Oeste, o menor (0,16).

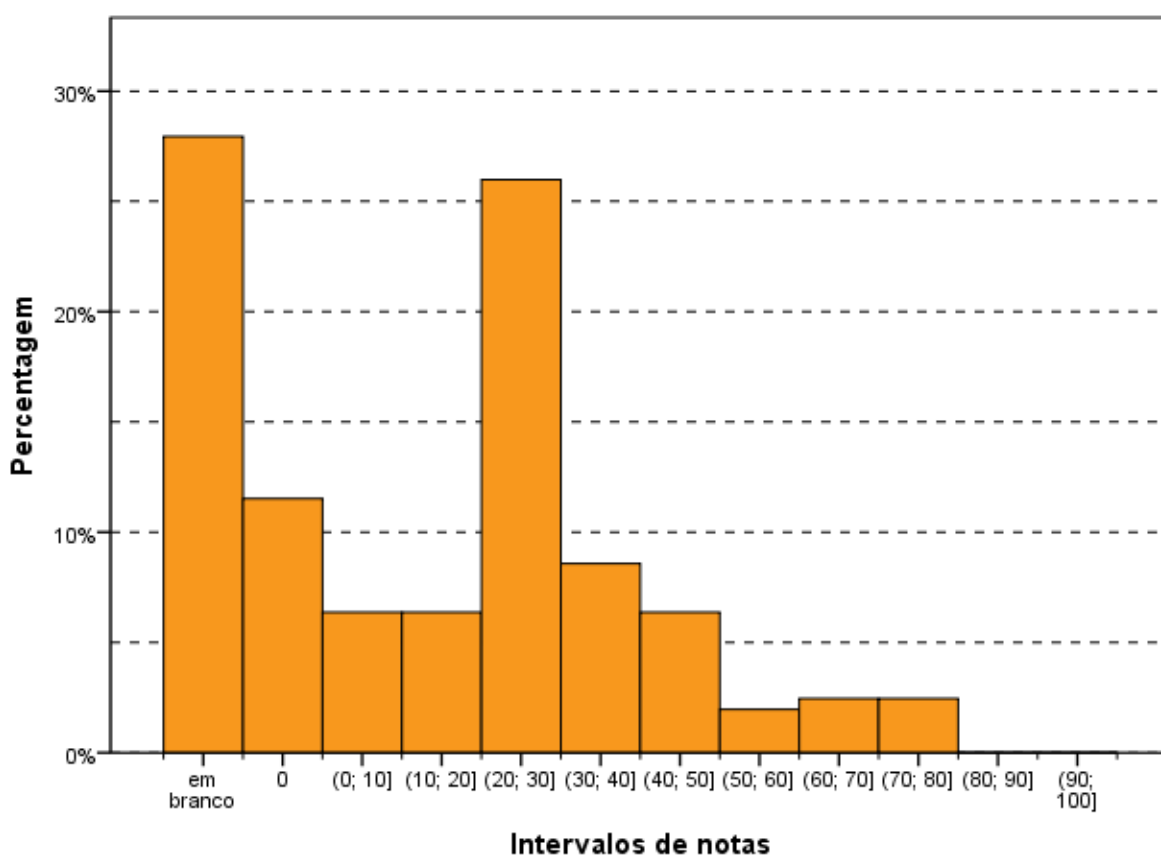


Gráfico 3.21 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.6 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 5

Trata-se de questão também fácil, que busca o conhecimento do estudante quanto a um assunto básico e fundamental da manutenção, os elementos de fixação, que são encontrados em todos os tipos de máquinas. A banca de corretores considerou que está dentro do contexto de avaliação para o nível de Tecnólogo de Manutenção Industrial.

No entanto, uma boa quantidade dos discentes não entendeu o que estava sendo pedido e não fez a relação entre inovação e quantidade menor de parafusos no redutor mais moderno. Somente um respondente mencionou diminuição das peças sobressalentes em estoque. A grande maioria não respondeu ao solicitado na questão de uma forma clara. Muitos somente sugeriram adotar o mesmo padrão de número de parafusos para ambos os redutores. O desempenho dos discentes, portanto, foi fraco.

O tipo de resposta encontrado com maior frequência foi a comparação de diferenças entre os dois tipos de redutores, porém sem relacionar com a inovação. Também foram recorrentes respostas sem qualificar a diminuição do custo da manutenção e a diminuição de sobressalentes em estoque.

3.3.3 Considerações Finais

O trabalho de correção das provas do ENADE/2011 dos alunos de Tecnologia em Manutenção Industrial foi bastante facilitado pela fixação, tanto dos gabaritos e conteúdos, quanto das pontuações norteadoras, em acordo com a Comissão Assessora do INEP.

O fato de realizar a correção por meio do Sistema Online favoreceu sobremaneira a tarefa, com destaque para a eficiência não somente do Sistema em si, mas de todos os profissionais da fundação organizadora.

Em seu conjunto, a prova solicitou dos estudantes conceitos fundamentais, o estabelecimento de relações lógicas e conhecimento geral sobre temas essenciais na Área, diretamente relacionados à atuação profissional. Entretanto, o desempenho dos estudantes, de maneira geral, ficou abaixo do esperado, demandando reflexões a respeito de mudanças no processo de formação.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial sobre a prova aplicada no ENADE/2011. Estas percepções foram mensuradas por meio de nove questões que avaliaram desde o grau de dificuldade da prova até o tempo gasto para concluí-la. As percepções sobre a prova foram relacionadas com o desempenho dos estudantes e com a Grande Região de funcionamento do curso. O questionário de percepção da prova encontra-se ao final do Anexo IV, que traz a reprodução da prova.

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

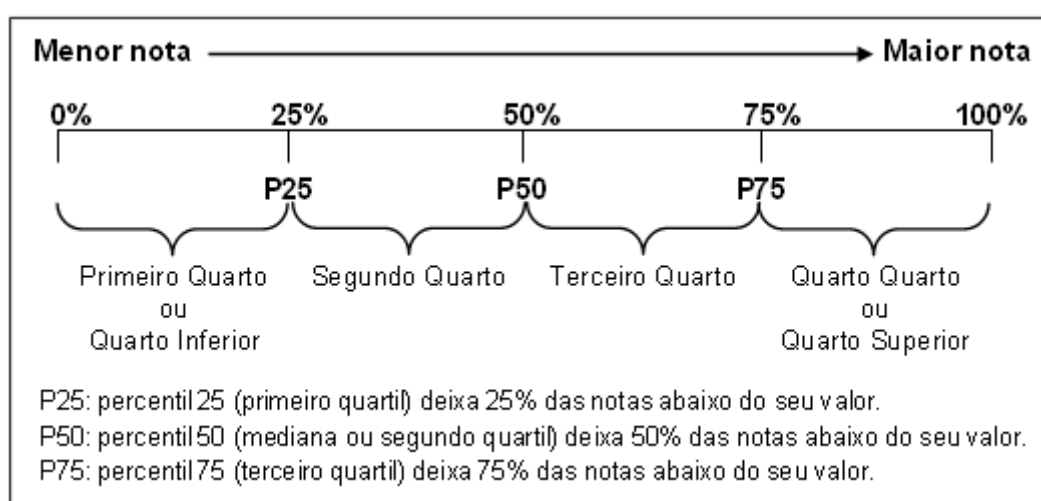


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

A seguir, serão apresentados gráficos com resultados selecionados, relativos às nove questões avaliadas por grupos de estudantes. Os gráficos apresentam nas barras o percentual de alunos que assinalaram uma das opções ou a soma das porcentagens daqueles que assinalaram duas (ou três) delas. Por exemplo, para as questões 1 e 2, os gráficos apresentam a porcentagem total de participantes que assinalaram as opções (D) *difícil* e (E) *muito difícil*. Em cada barra foram assinalados também os extremos do intervalo de confiança de 95% como linhas verticais unidas por uma linha horizontal na forma da letra H maiúscula, semelhantemente aos gráficos do Capítulo 3.

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

4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA

4.1.1 Componente de Formação Geral

Ao avaliarem “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?” (Questão 1), 31,5% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (61,6%), o Componente de Formação Geral da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* (Gráfico 4.1, Gráfico 4.2 e, no Anexo II, a Tabela II.1).

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Sudeste, 40,4%, enquanto a de menor incidência foi a Centro-Oeste, com 9,1%. No Gráfico 4.1 é possível observar que esta diferença é estatisticamente significativa. Nas Grandes Regiões, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *médio* esteve entre 53,2% na região Sudeste e 80,0% na região Nordeste.

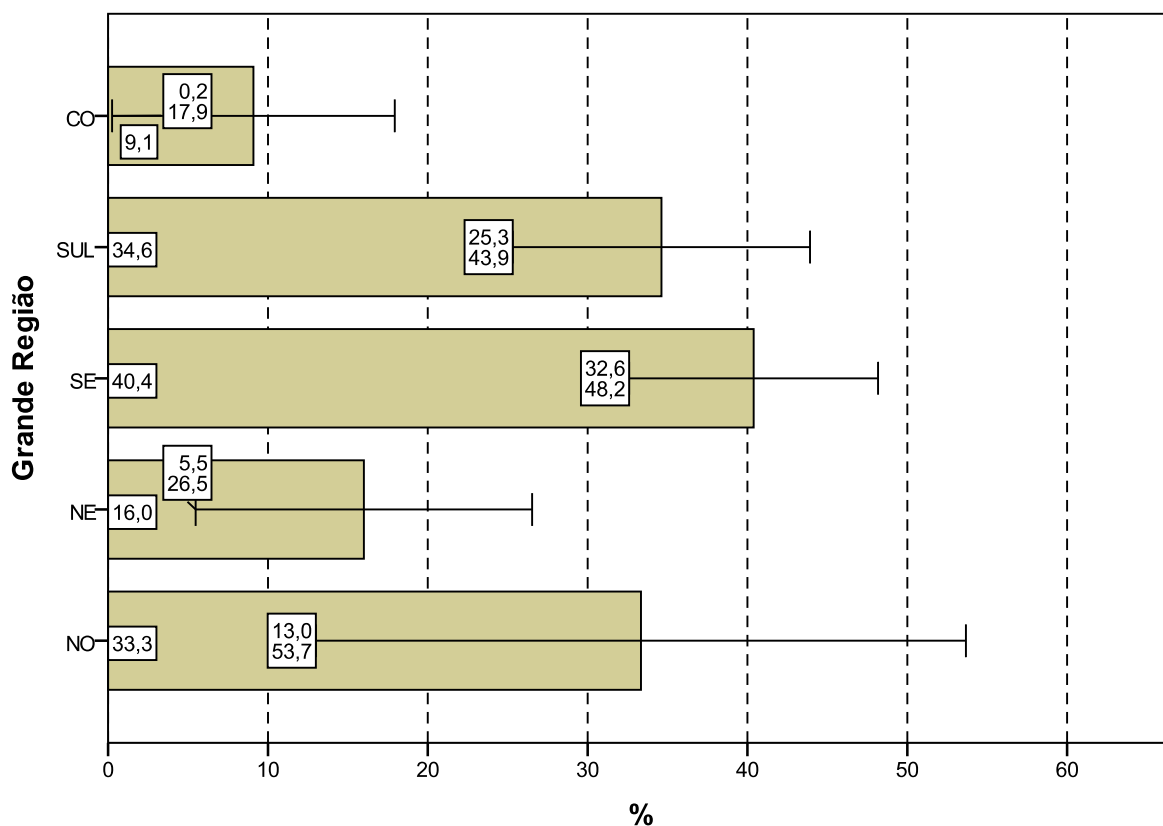


Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O menor percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* por quarto de desempenho ocorreu no 3º quarto, com apenas 19,4% de alunos. A maior proporção se deu no quarto de desempenho mais baixo com 39,4% dos alunos optando por estas respostas. A diferença entre os quartos de desempenho não é estatisticamente significativa.

Para todos os quartos a alternativa modal para esta pergunta foi *médio*: 51,1% no 1º quarto, 57,6% no 2º quarto, 73,1% no 3º quarto e 64,6% no 4º quarto.

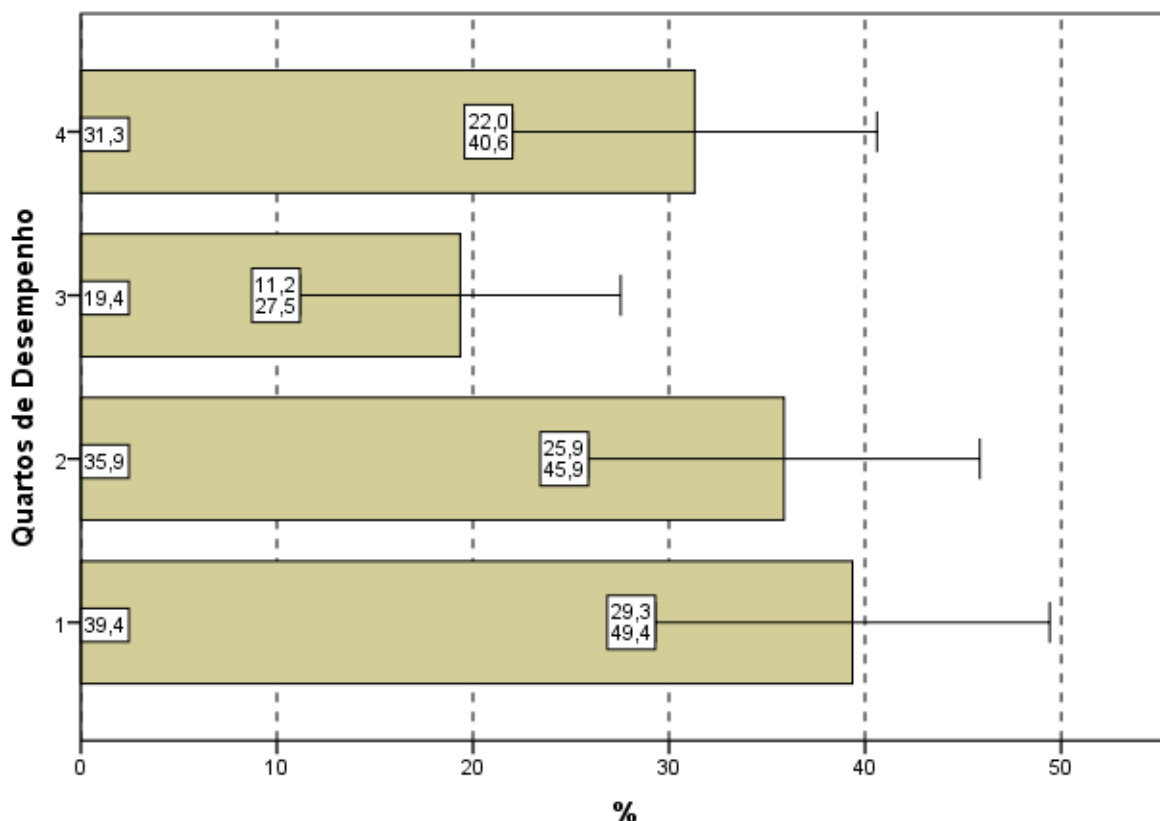


Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.1.2 Componente de Conhecimento Específico

Ao responderem à Questão 2 – “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?” – 48,5% do grupo de estudantes classificaram-na como *difícil* ou *muito difícil*. O mesmo percentual (48,5% dos alunos) considerou que o grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova foi *médio* (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* não é estatisticamente significativa: 55,5% na região Sudeste e 33,3% na Norte. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 41,3% a 66,7%, para as mesmas regiões, Sudeste e Norte, respectivamente.

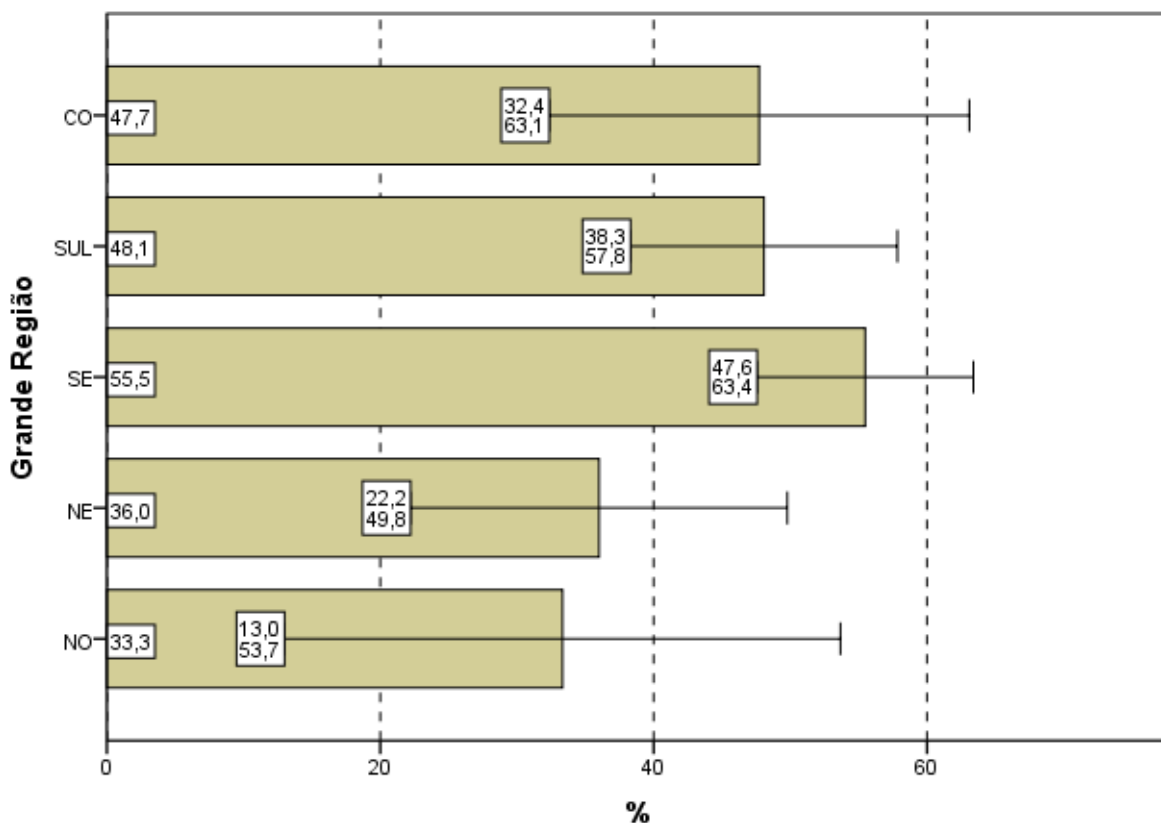


Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se a avaliação da dificuldade das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, de acordo com o desempenho dos estudantes, não se observa diferença estatisticamente significativa. Dentre os que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* não se verifica tendência de crescimento ou decréscimo conforme o aumento do , nem diferenças estatisticamente significativas. No 2º (56,0%) e no 4º (52,5%) a proporção de escolha destas opções foi mais elevada do que no 1º (45,7%) e 3º (39,8%) quartos. A alternativa modal para a Questão 2 foi o médio para todos os quartos de desempenho.

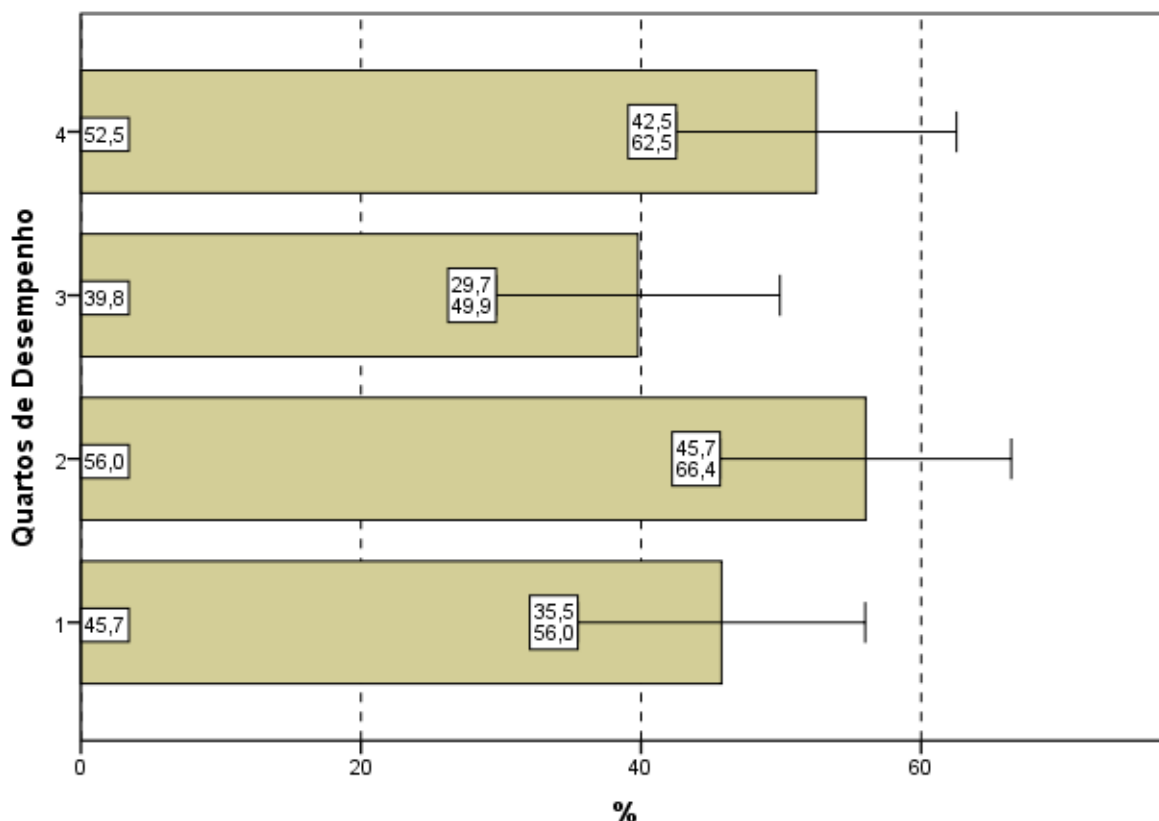


Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Especifico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.2 EXTENSÃO DA PROVA EM RELAÇÃO AO TEMPO TOTAL

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

O percentual de alunos que responderam ser a extensão da prova *adequada* foi de 69,9%. Já 25,0% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e 5,1% o avaliaram como *curto* ou *muito curto*.

Entre as Grandes Regiões a proporção daqueles que avaliaram a prova como *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo total destinado à sua resolução variou de 16,7% na região Norte até 32,0% na região Nordeste. A diferença entre as regiões Norte e Nordeste não é estaticamente significativa.

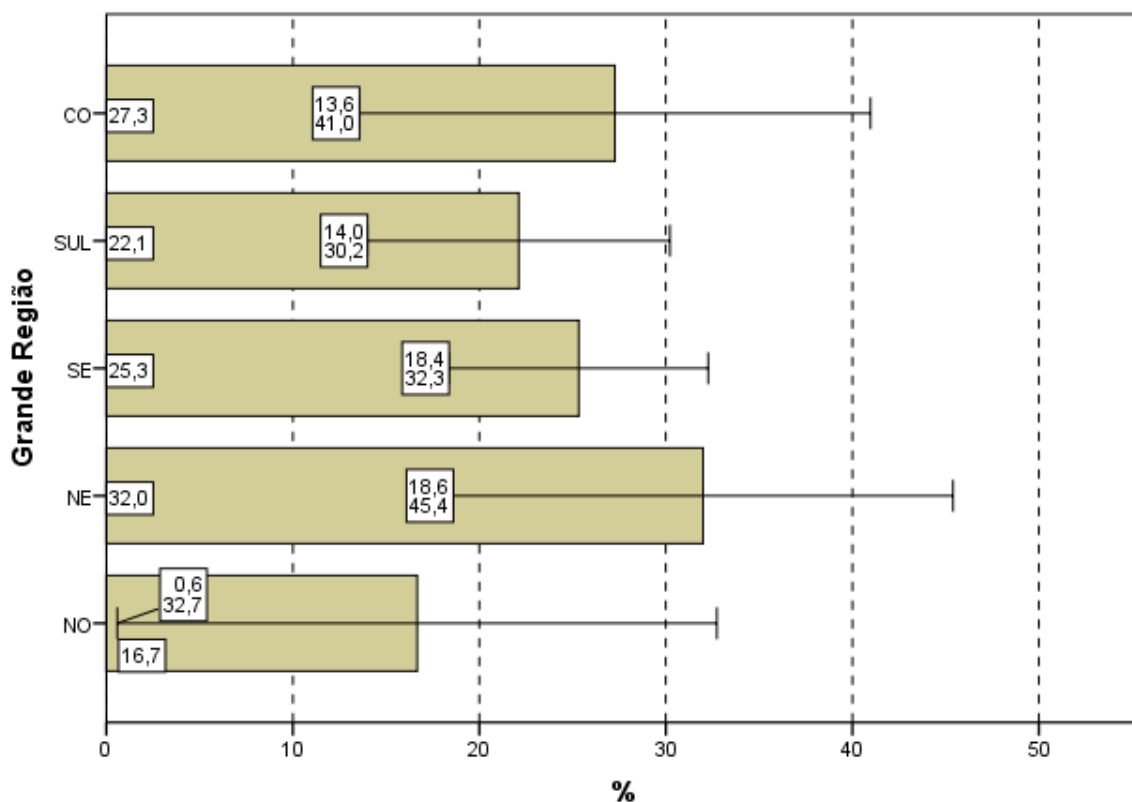


Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Analisando as respostas dos alunos agregados por desempenho, acima de 60% do percentual deles considerou a extensão da prova *adequada* em todos os quartos. A proporção foi mais elevada no 3º quarto (76,3%).

No Gráfico 4.6, pode-se constatar que para os quatro quartos de desempenho a proporção de estudantes que consideraram a prova *longa* ou *muito longa*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução, manteve-se em torno de 25,0%, com diferenças estatisticamente significativas do quarto superior em relação ao primeiro, bem como em relação ao terceiro quarto. Não se observa tendência crescente ou decrescente em função do aumento de desempenho.

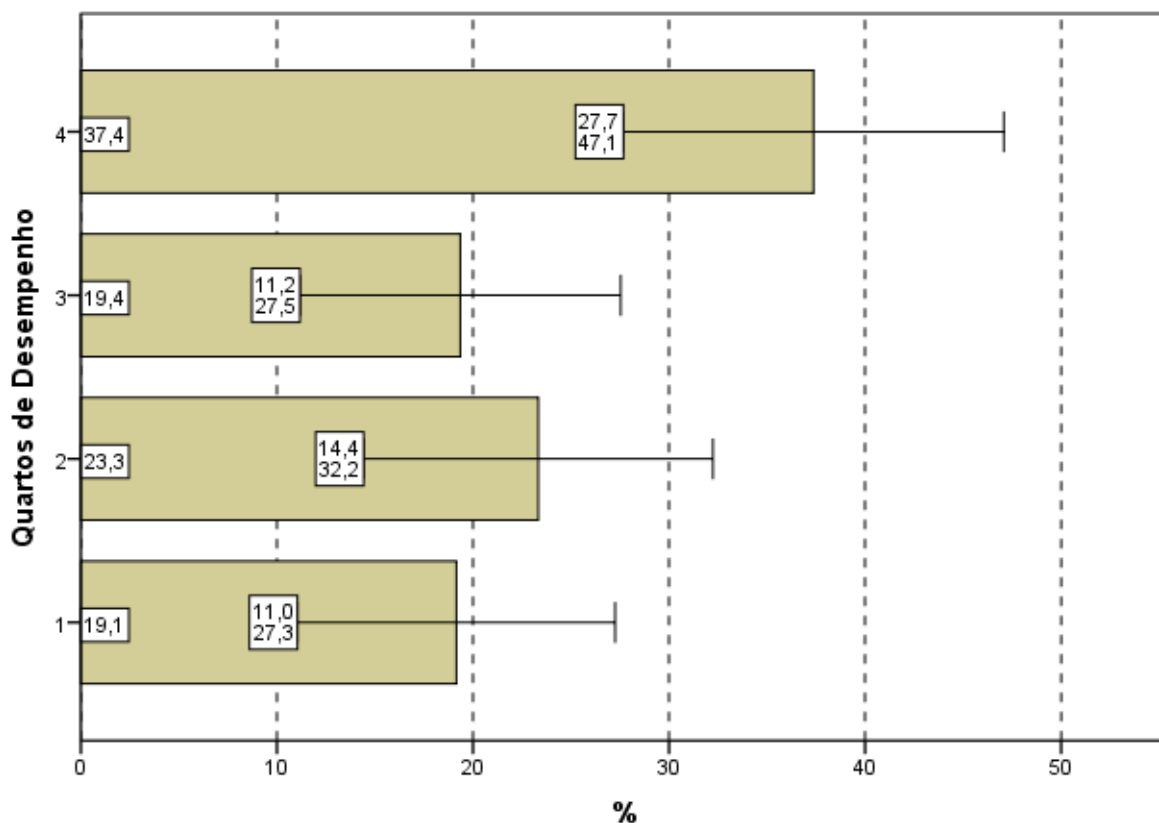


Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES

4.3.1 Componente de Formação Geral

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Formação Geral (Questão 4), as opiniões foram positivas, já que 74,8% dos alunos avaliados consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam claros e objetivos variou de 70,8% na região Norte a 81,8% na região Centro-Oeste, sem diferenças estatisticamente significativa dentre as Grandes Regiões.

A análise das percepções dos estudantes sobre a clareza e objetividade dos enunciados permite afirmar que *todos* ou a *maioria dos enunciados* de questões relativas ao Componente de Formação Geral foram considerados claros e objetivos para a maior parte dos respondentes (maior do que 70% em todas as regiões e para todos os quartos de desempenho).

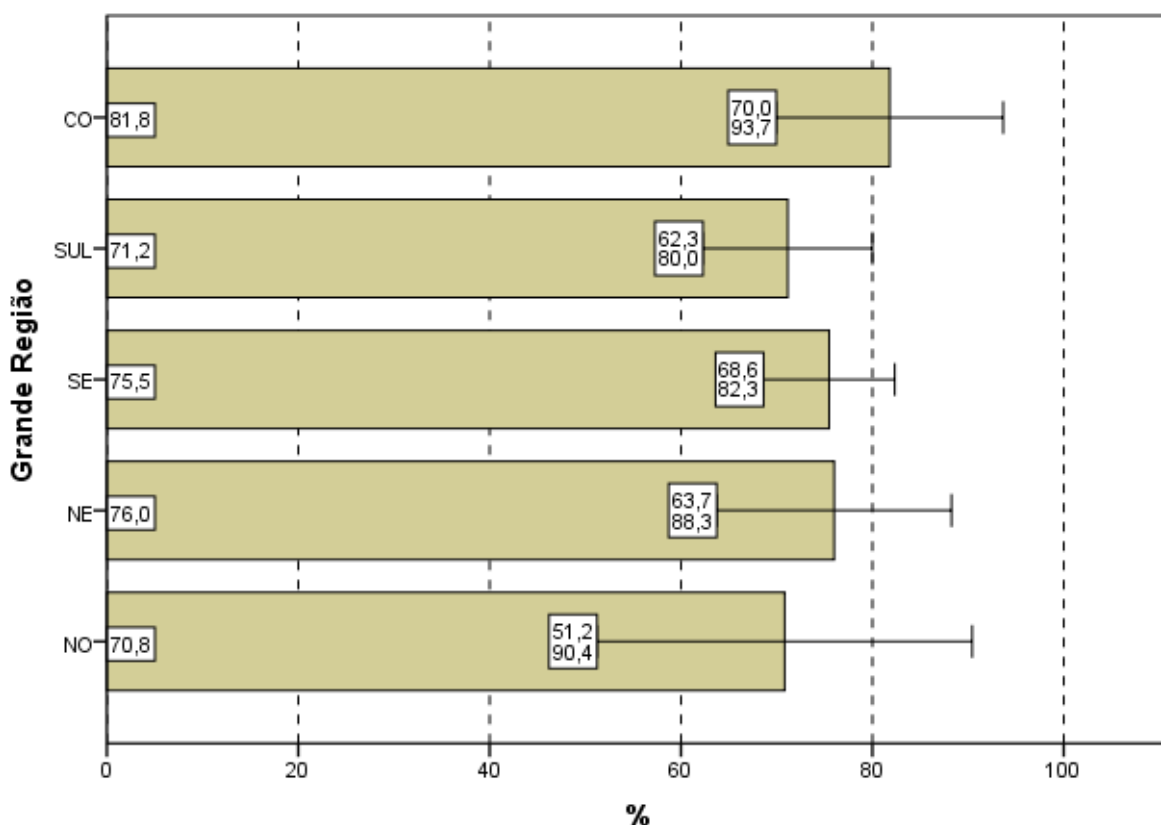


Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: M77EC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que consideraram que a *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões tinham clareza e objetividade decresce a partir do 2º quarto até o 4º, apesar das diferenças não serem estatisticamente significativas. No quarto inferior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 73,1% dos alunos e no quarto de desempenho superior tal avaliação foi emitida por 70,7% deles.

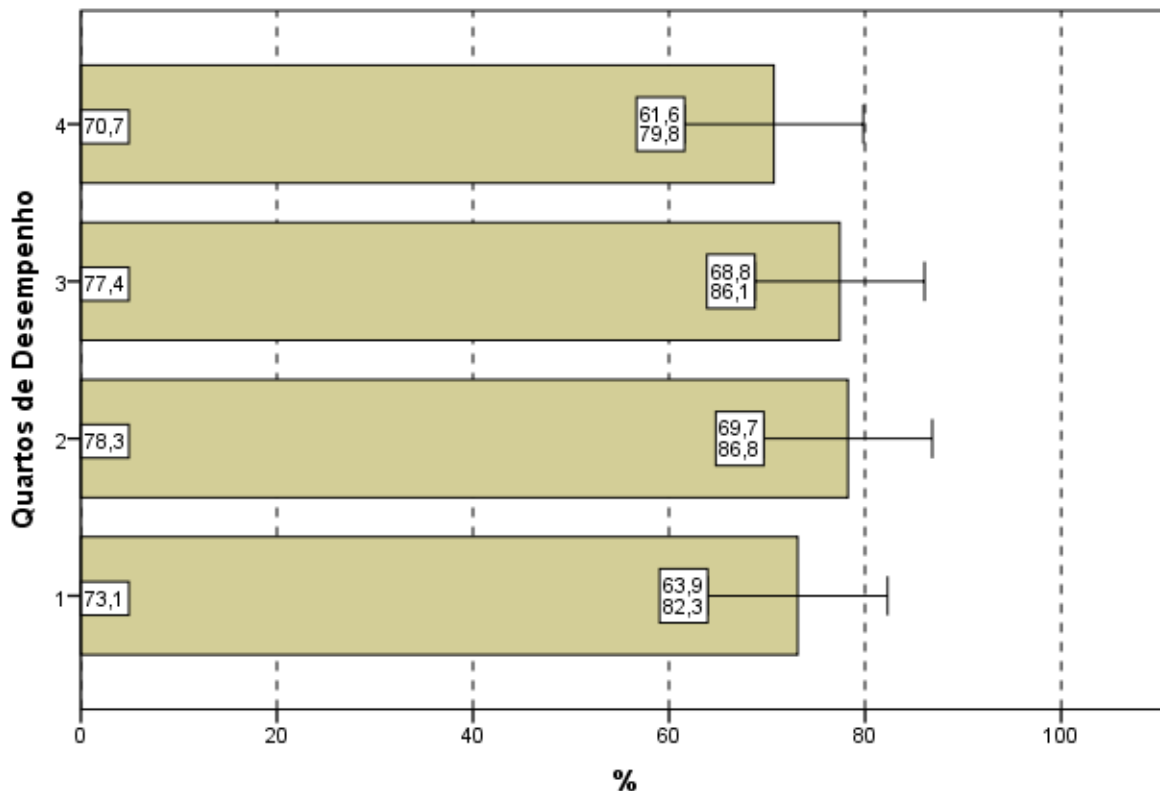


Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, para 77,5% dos estudantes avaliados da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial a clareza e a objetividade (Questão 5) estavam presentes em *todas* ou na *maioria* das questões (Gráfico 4.9, Gráfico 4.10, e no Anexo II, a Tabela II.5).

A maioria dos estudantes de todas as Grandes Regiões brasileiras considerou claros e objetivos *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, percentual sempre maior do que 70%. Não há diferença estatisticamente significativa entre as proporções dos que emitiram tal opinião nas diferentes regiões.

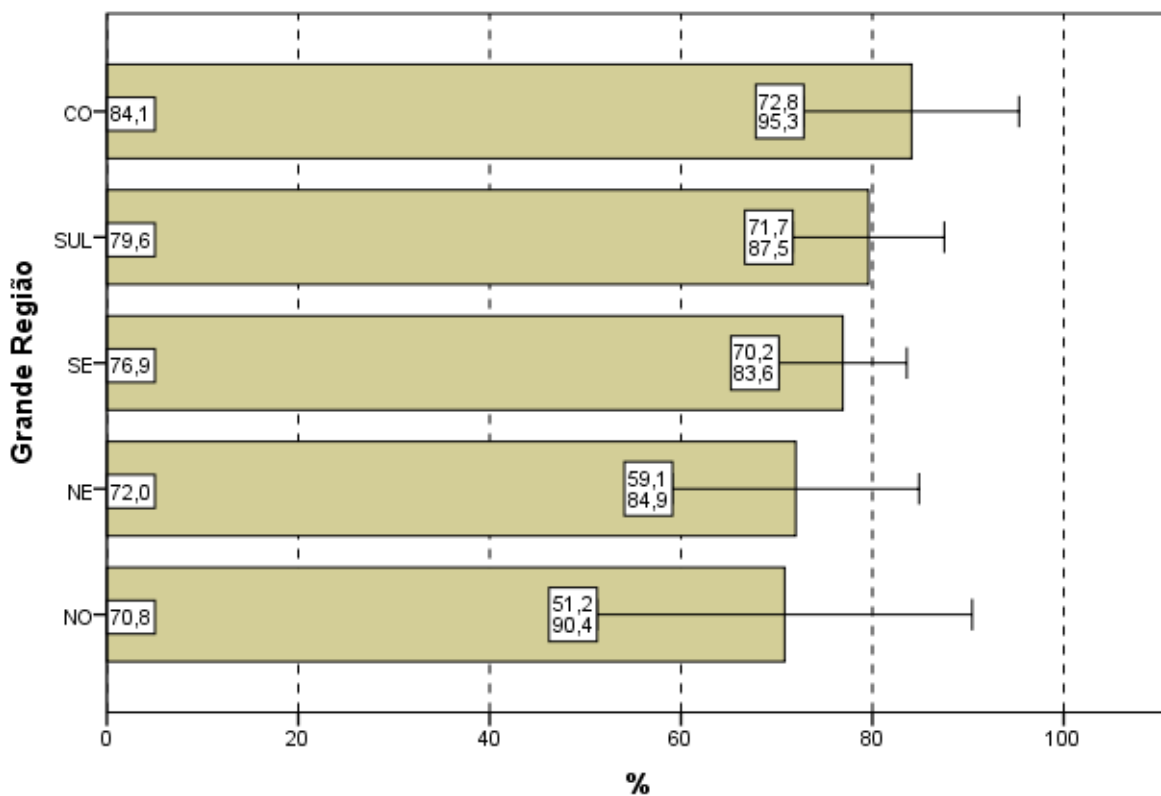


Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A proporção de estudantes que consideraram os enunciados das questões claros e objetivos apresenta uma tendência crescente em relação ao aumento de desempenho: mais elevada no 3º quarto (81,7%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (70,2%). A diferença entre os quartos de desempenho não é estatisticamente significativa.

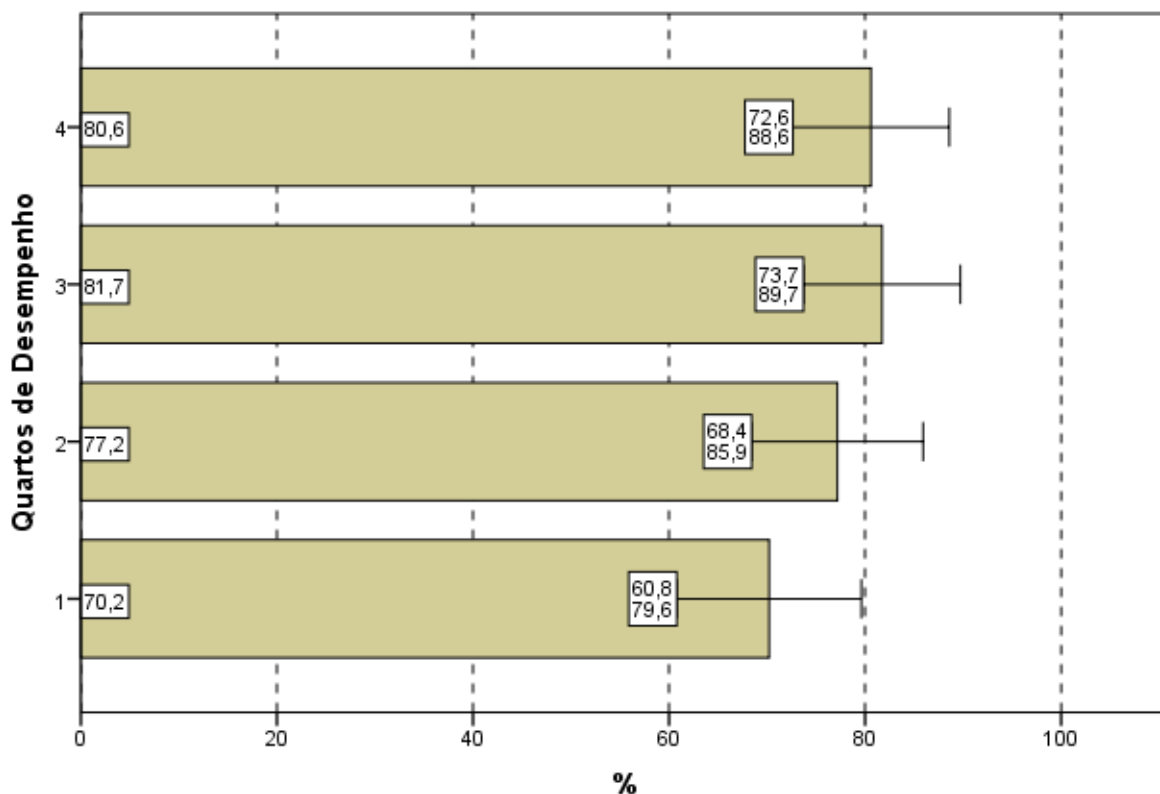


Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), 78,5% dos respondentes da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial de todo o Brasil afirmaram que estas eram *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões (Gráfico 4.11, Gráfico 4.12, e, no Anexo II, a Tabela II.6).

Quanto à distribuição de respondentes pelas Grandes Regiões observa-se que a proporção de estudantes que consideraram as informações/instruções fornecidas *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões foi sempre superior a 66%, chegando a 83,3% na região Sudeste. As diferenças entre as regiões não chegaram a ser estatisticamente significativas.

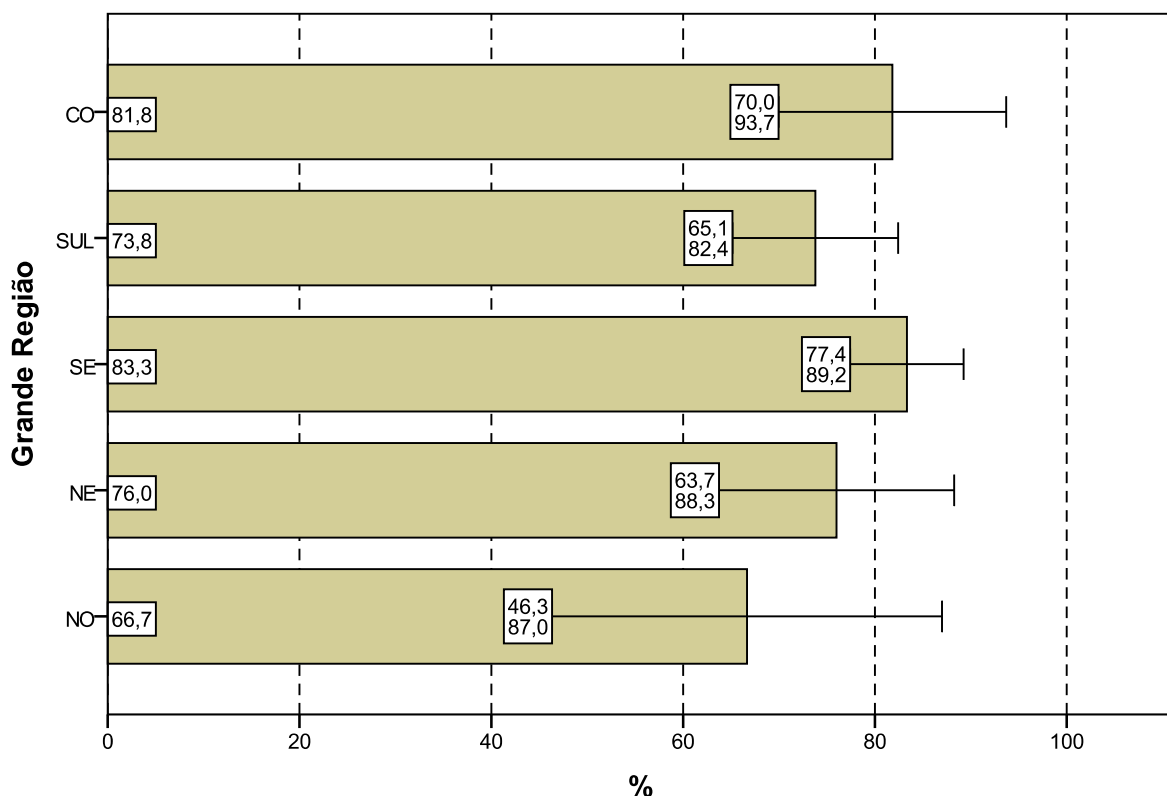


Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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 (77,8%), percentual superior à média nacional (78,5%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva* em *todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 76,6% dos respondentes. No entanto, as diferenças não são estatisticamente significativas entre os quartos de desempenho, como mostra o Gráfico 4.12.

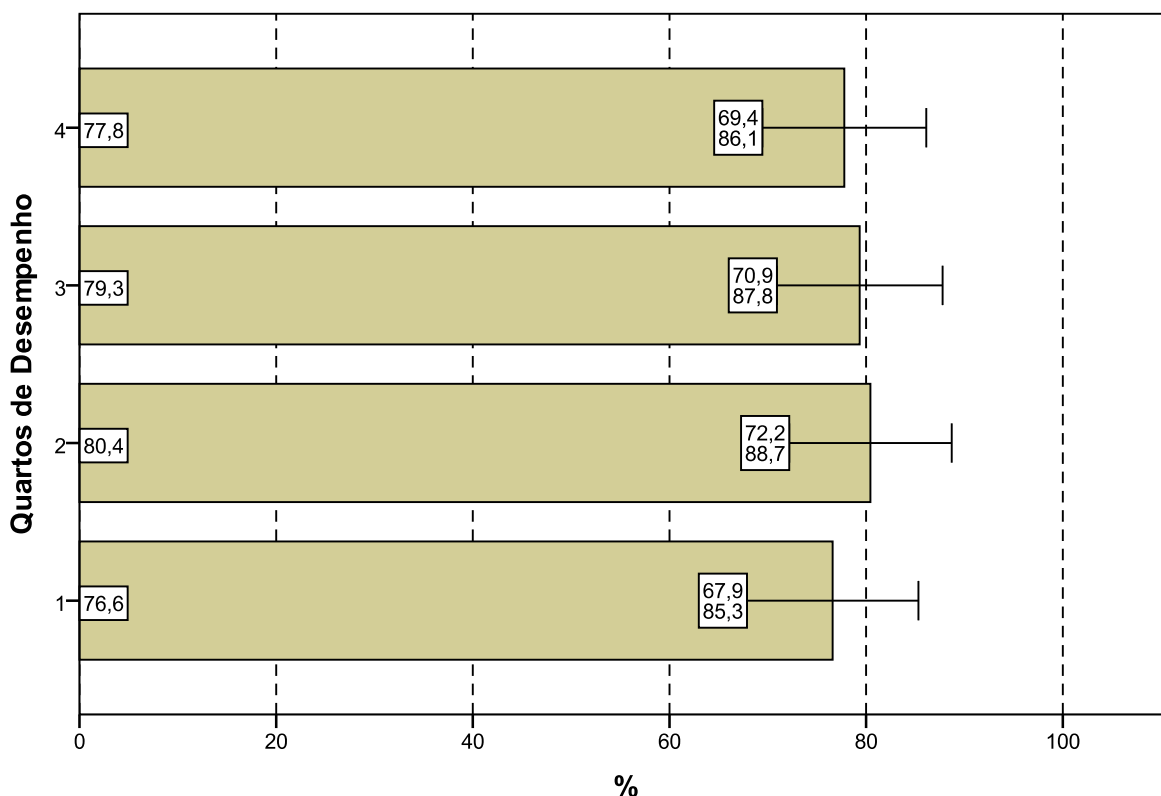


Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

Perguntados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova (Questão 7), 18,6% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 47,9%, 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 14,9% dos respondentes.

Considerando todo o Brasil, 15,4% dos respondentes afirmaram que não tiveram *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* (Tabela II.7 no Anexo II).

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

Na análise por Grandes Regiões, o percentual de inscritos e presentes que apontaram o *desconhecimento do conteúdo* como dificuldade ao responder à prova variou de 8,3% na região Norte a 22,0% na Nordeste. Não há diferenças significativas estatisticamente entre as regiões.

A forma diferente de abordagem do conteúdo foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 43,9% (região Sudeste) a 66,7% (região Norte). O percentual de alunos que citou a falta de motivação como dificuldade variou de 8,3% (região Norte) a 27,3% (região Centro-Oeste). A proporção dos que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variou de 8,3% na região Norte a 19,4% na Sudeste.

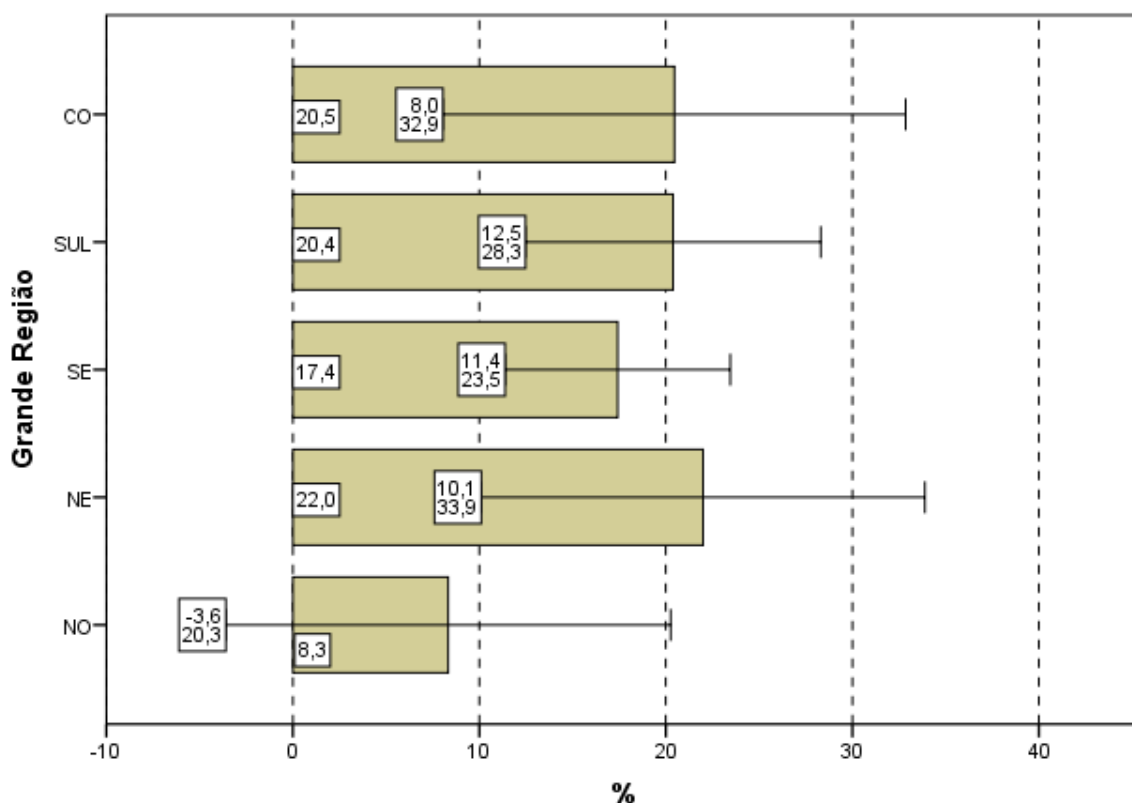


Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o desconhecimento do conteúdo, foi a opção escolhida por 17,0% dos estudantes do quarto inferior e 20,2% do quarto superior. A maior proporção dos que declararam desconhecimento do conteúdo ocorreu no 3º quarto (21,7%). A alternativa modal para os alunos, agregados pelos quartos de desempenho, foi a forma diferente de abordagem do conteúdo: 47,9% no quarto inferior e 51,5% do quarto superior responderam que esta foi a causa da dificuldade. A maior proporção para esta justificativa ocorreu no 2º quarto (52,7%) e a menor no 3º quarto (39,1%).

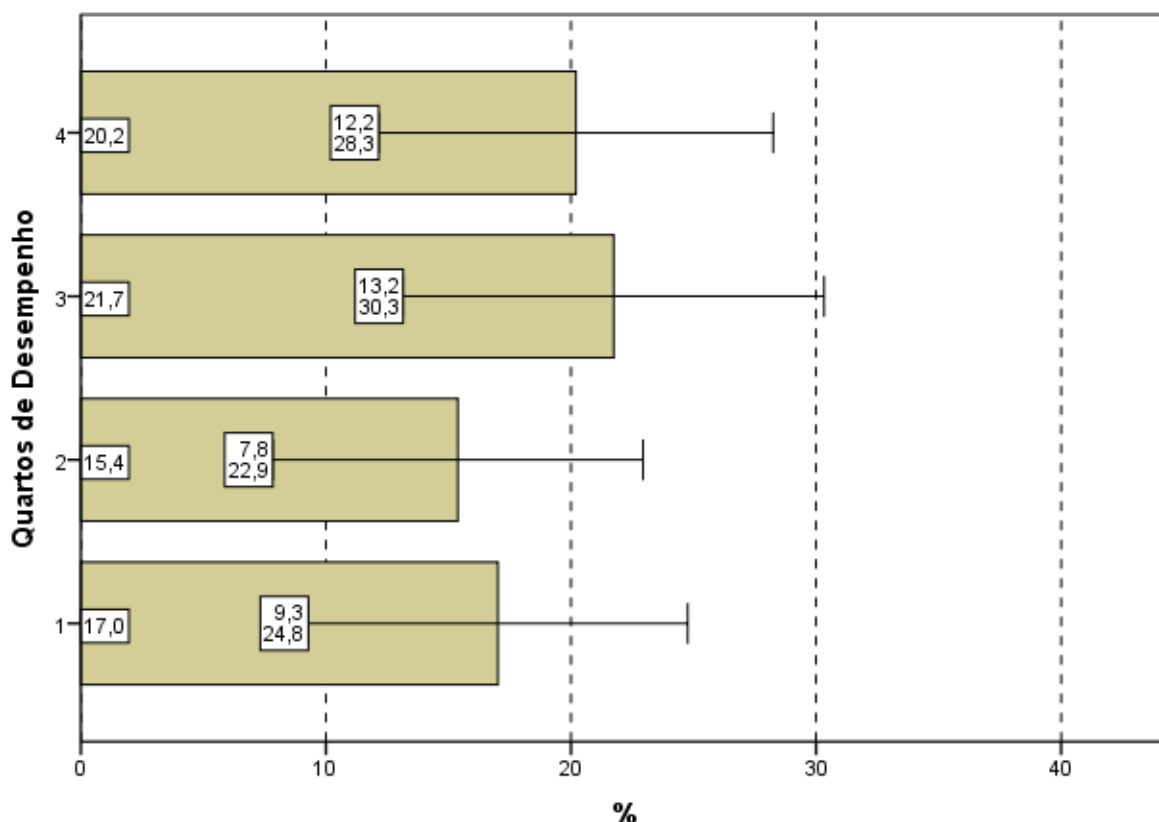


Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desemepenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.6 CONTEÚDOS DAS QUESTÕES OBJETIVAS DA PROVA

Ao analisarem os conteúdos das questões objetivas da prova (Questão 8), um percentual reduzido dos estudantes avaliados, 10,3%, 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 (72,9%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, foi pequena. Observa-se que nas regiões Sudeste (13,5%) e Nordeste (12,0%), apesar de pequenas, as proporções foram maiores do que a média nacional (10,3%). Não há diferença estatisticamente significativa entre as regiões.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos, com proporções variando entre 68,6% na região Sudeste a 84,1% na Centro-Oeste.

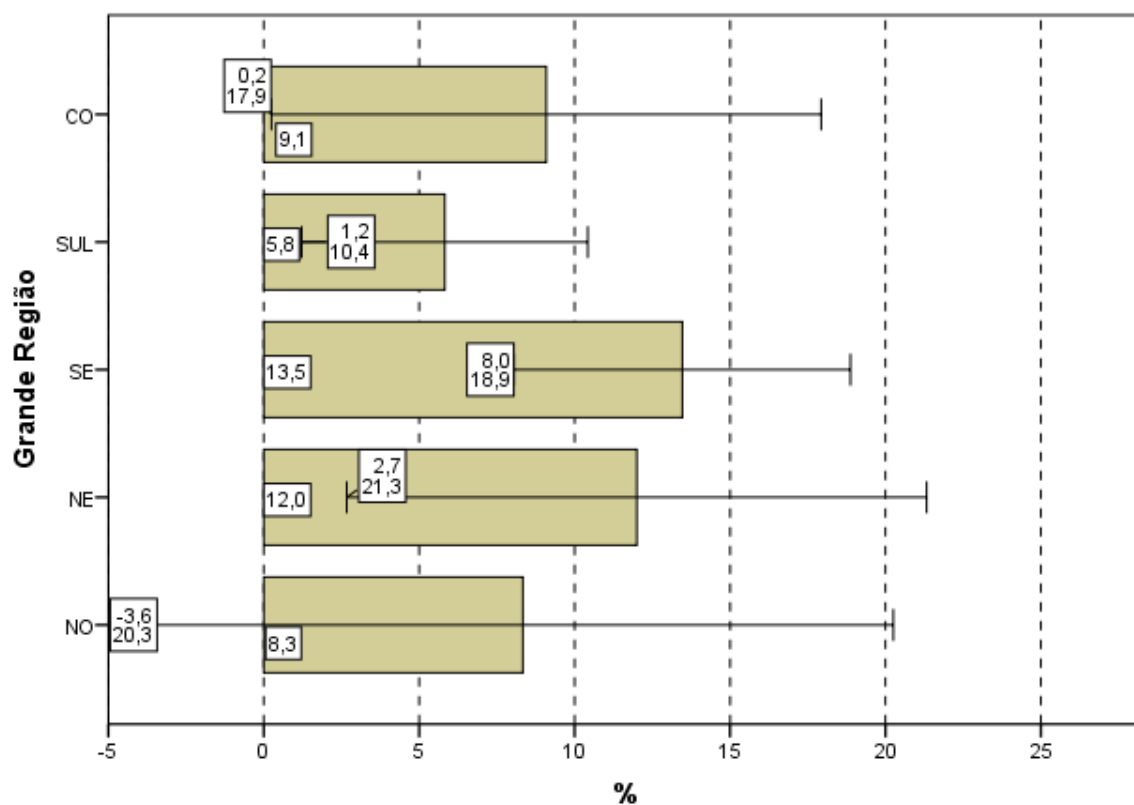


Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior 14,9% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* e 8,1% dos alunos do quarto superior assinalou a mesma resposta. A diferença entre as proporções dos que optaram por este motivo de dificuldade não difere significativamente entre os quartos.

Tendo em conta o quarto superior, 75,8% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos.

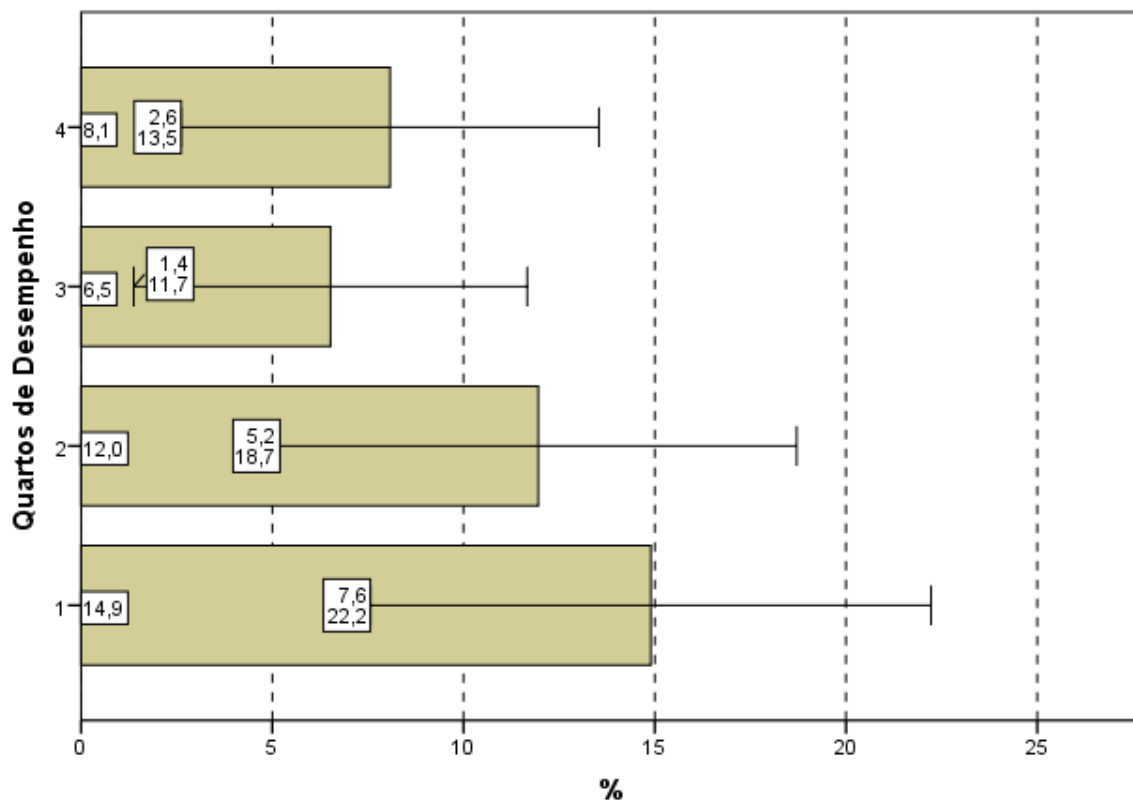


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9) a maioria dos estudantes (75,1%) afirmou ter gasto *entre duas e quatro horas* (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, os que utilizaram *entre duas e quatro horas* para finalizar a prova superaram o percentual nacional na região Norte (95,8%) e Nordeste (86,0%). Como mostra o Gráfico 4.17 há diferença estatisticamente significativa apenas entre as proporções das regiões Centro-Oeste e Norte.

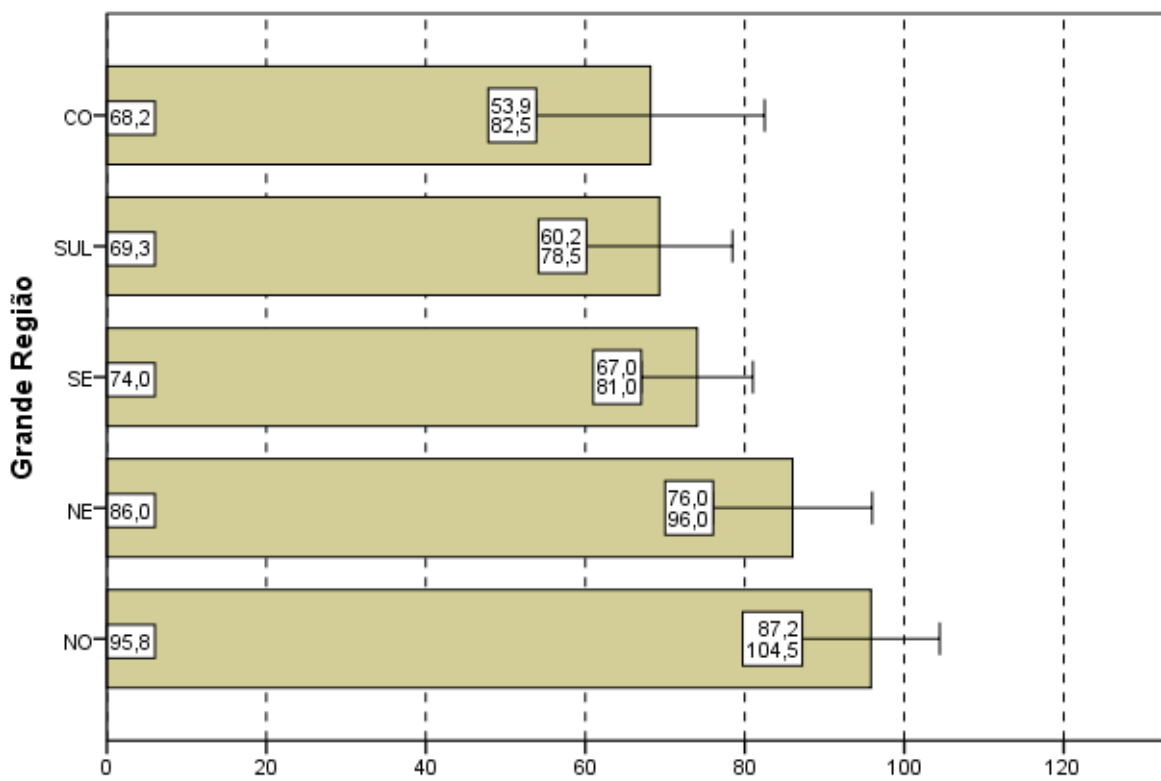


Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes dos diferentes quartos de desempenho, observa-se que a maior proporção de participantes que declarou ter gasto *entre duas e quatro* horas para concluir a prova ocorreu no 3º quarto e a menor no quarto inferior, respectivamente, 86,8% e 60,2%. A diferença entre o primeiro e quarto quartos é estatisticamente significativa e há uma tendência crescente do 1º para o 3º quartos.

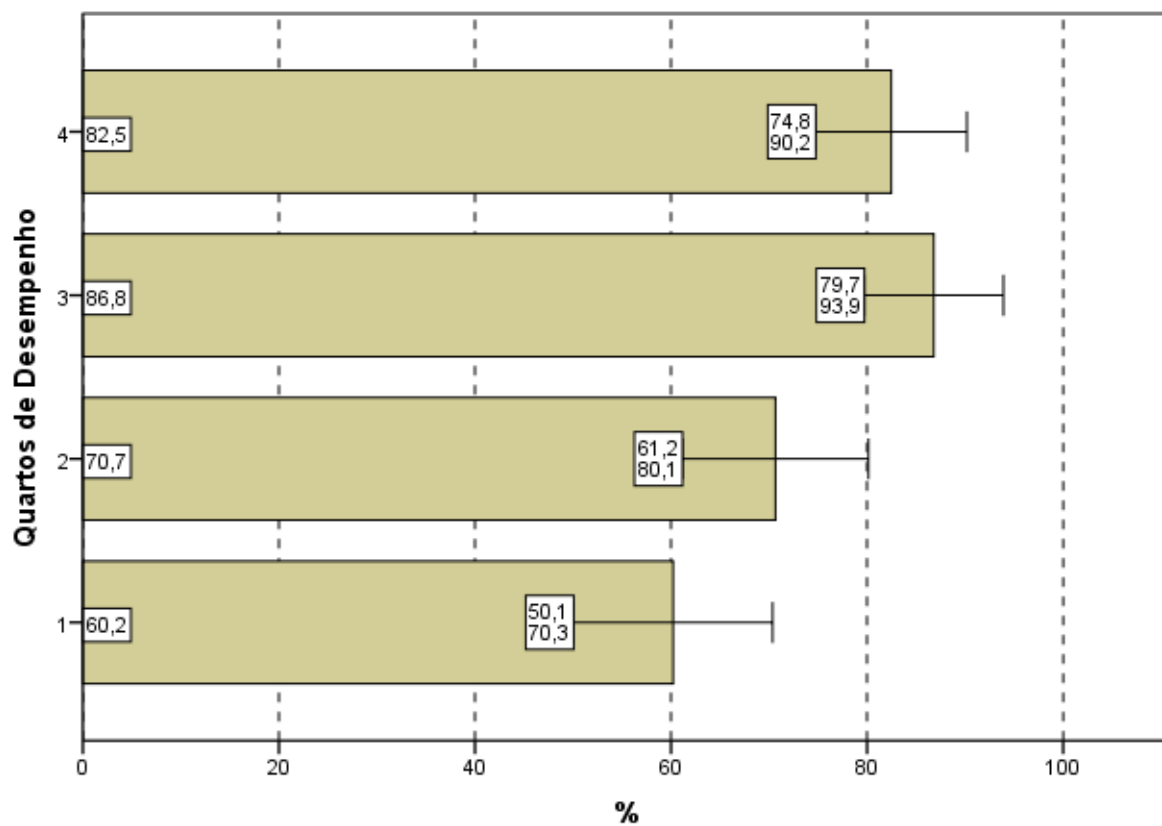


Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

CAPÍTULO 5

DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

5.1 PANORAMA NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

A Tabela 5.1 apresenta a quantidade e distribuição de cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial participantes do ENADE/2011, por faixa de conceito e Grande Região. A diferença entre os cursos tabulados neste capítulo e no capítulo 2 são os cursos sem conceito, em princípio, aqueles sem alunos concluintes que participassem da prova.

Observando-se os dados da Tabela 5.1, nota-se que, dos 21 cursos participantes, sete (33,3%) classificaram-se com conceito 3, o valor modal. O conceito modal também foi 3 nas regiões Nordeste (2 cursos), Sudeste (3 cursos) e Centro-Oeste (o único curso participante). Os demais cursos, considerando os dados nacionais, foram distribuídos pelos conceitos 1 (14,3%, três cursos); 2 (28,6%, seis cursos), 4 (19,0%, quatro cursos) e 5 (4,8%, um curso apenas). Nenhum dos 21 cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial ficou sem conceito (SC).

Tabela 5.1 - Número e Percentual de Cursos Participantes por Grandes Regiões segundo Conceito obtido - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Conceito	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	21	100,0	1	100,0	3	100,0	8	100,0	8	100,0	1	100,0
SC	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	3	14,3	0	0,0	0	0,0	1	12,5	2	25,0	0	0,0
2	6	28,6	1	100,0	0	0,0	2	25,0	3	37,5	0	0,0
3	7	33,3	0	0,0	2	66,7	3	37,5	1	12,5	1	100,0
4	4	19,0	0	0,0	1	33,3	1	12,5	2	25,0	0	0,0
5	1	4,8	0	0,0	0	0,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

A região Norte participou com apenas um curso ou 4,8% do total nacional, que recebeu conceito 2. A região Centro-Oeste também participou com um curso apenas e, como já comentado, este curso obteve conceito 3.

A região Nordeste participou com três cursos, 14,3% do total nacional. Destes, dois receberam conceito 3 (66,7% regional) e o outro obteve conceito 4 (33,3%).

A região Sudeste contou com a presença de oito cursos (38,1% do total nacional). Sendo três cursos (37,5%) participantes do conceito modal 3, como já comentado anteriormente. Os demais foram distribuídos nos conceitos 1 (12,5%, dois cursos), conceito 2 (25,0%, dois cursos) e os conceitos 4 e 5 (12,5%, correspondendo a um curso cada).

A região Sul contou com a participação de oito, 38,1% dos cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial do país. A predominância do conceito 2 foi de 37,5% (três cursos), conceito modal. O conceito 1 foi atribuído a dois cursos (25,0%), o conceito 3 a um curso (12,5%), o conceito 4 a dois cursos (25,0%) e nenhum dos cursos da região Sul recebeu conceito 5.

5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA E POR GRANDE REGIÃO

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos participantes do ENADE/2011 de Tecnologia em Manutenção Industrial, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 21 cursos participantes, sete (33,3%) eram ministrados em instituições públicas e 14 (66,7%) em privadas. Como já comentado, nenhum dos cursos de Tecnologia em Manutenção Industrial ficou sem conceito.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, o conceito modal nacional, 3, também foi o mais frequente nas IES públicas, enquanto nas privadas a moda foi o conceito 2.

Dentre os sete cursos participantes de IES públicas os conceitos ficaram distribuídos da seguinte forma: três cursos (42,9%) receberam o conceito 3, o modal, como já comentado, dois cursos (28,6%) obtiveram conceito 1, e os outros dois cursos foram avaliados com conceitos 2 e 4. Nenhum curso da rede pública recebeu o conceito 5.

Na rede privada, o conceito modal foi 2, com cinco cursos (35,7%) dos 14 da categoria. Os demais cursos receberam os conceitos: 1 (7,1%, um curso), 3 (28,6%, quatro cursos), 4 (21,4%, três cursos) e 5 (7,1%, um curso). Nesta categoria administrativa, nenhum dos cursos ficou sem conceito.

Tabela 5.2 - Número de Cursos Participantes por Categoria Administrativa segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	21	7	14
SC	0	0	0
1	3	2	1
2	6	1	5
3	7	3	4
4	4	1	3
5	1	0	1
NO	1	0	1
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	1	0	1
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
NE	3	1	2
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	2	1	1
4	1	0	1
5	0	0	0
SE	8	2	6
SC	0	0	0
1	1	1	0
2	2	0	2
3	3	0	3
4	1	1	0
5	1	0	1
SUL	8	3	5
SC	0	0	0
1	2	1	1
2	3	1	2
3	1	1	0
4	2	0	2
5	0	0	0
CO	1	1	0
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	1	1	0
4	0	0	0
5	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Na análise por região, observa-se que, na região Norte o único curso participante que, como já mencionado, recebeu conceito 2, era de instituição privada. Já na região Centro-Oeste, que também contou com a participação de apenas um curso, este era de IES pública e recebeu o conceito 3.

Na região Nordeste, a rede privada contou com dois dos três cursos participantes. Destes, um recebeu conceito 3 e o outro o conceito 4. O curso oriundo de IES Pública foi avaliado com conceito 3.

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada foi de 75,0%, correspondendo a seis dos oito cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 3 (50,0%, três cursos). Os demais foram avaliados com conceito 2 (33,3%, dois cursos) e o conceito 5 (16,7%, um curso).

As instituições privadas concentraram cinco dos oito cursos participantes da região Sul, 62,5% do total regional. Desses, dois cursos obtiveram conceito 2 (40,0%) e o conceito 4 também foi obtido por dois cursos. O outro curso recebeu conceito 1 (20,0%). As instituições públicas participaram com três cursos que receberam conceitos 1, 2 ou 3.

5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E POR GRANDE REGIÃO

Na Tabela 5.3 encontra-se a distribuição dos conceitos atribuídos aos cursos participantes do ENADE/2011 na Área de Tecnologia em Manutenção Industrial, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 21 cursos participantes, 11 eram oferecidos em Universidades, nove em Faculdades e apenas um em Centro Universitário. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 52,4%, 42,9% e 4,8% dos cursos.

De acordo com os dados o único dos 21 cursos avaliados em todo país que recebeu conceito 5 (4,8%) era de um Centro Universitário, localizado na região Sudeste.

As Universidades contaram com a participação de 11 cursos que foram avaliados da seguinte forma: cinco (45,5%) com conceito 3, o modal, dois com conceito 1 (18,2%), três cursos obtiveram conceito 2 (27,3%) e um curso chegou ao conceito 4 (9,1%). Nenhum curso alcançou o conceito 5.

Para os nove cursos de Faculdades a distribuição foi: os conceitos 2 e 4 receberam três cursos cada (33,3% cada), sendo os modais nesta categoria, o conceito 1 recebeu apenas um curso (11,1%). Nenhum curso obteve conceito 5.

Tabela 5.3 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Região / Conceito	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	21	11	1	9
SC	0	0	0	0
1	3	2	0	1
2	6	3	0	3
3	7	5	0	2
4	4	1	0	3
5	1	0	1	0
NO	1	0	0	1
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	1	0	0	1
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
NE	3	1	0	2
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	2	1	0	1
4	1	0	0	1
5	0	0	0	0
SE	8	5	1	2
SC	0	0	0	0
1	1	1	0	0
2	2	1	0	1
3	3	2	0	1
4	1	1	0	0
5	1	0	1	0
SUL	8	4	0	4
SC	0	0	0	0
1	2	1	0	1
2	3	2	0	1
3	1	1	0	0
4	2	0	0	2
5	0	0	0	0
CO	1	1	0	0
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

O resultado da Tabela 5.3 acrescenta a informação de que o único curso participante da região Norte era vinculado a uma Faculdade que, como já mencionado era privada. Verifica-se também que na região Centro-Oeste a instituição pública que participou com um curso de Tecnologia em Manutenção Industrial era universitária.

Na região Nordeste, dos três cursos participantes, um era de Universidade e foi alocado ao conceito 3. Os outros dois cursos participantes eram de Faculdades e foram avaliados com conceitos 3 e 4.

Na região Sudeste, as Universidades concentraram cinco dos oito cursos da região. Para estes o conceito modal 3, com dois cursos. Os outros três cursos receberam os conceitos 1, 2 e 4. Como já comentado, o único curso de Tecnologia em Manutenção Industrial oferecido em Centros Universitários no país era da região Sudeste e recebeu conceito 5. As Faculdades foram representadas por dois cursos na região Sudeste, um recebeu o conceito 2 e o outro o conceito 3.

Dos oito cursos da região Sul, a metade pertencia a Universidades, para os quais o conceito modal foi 2, com dois cursos. Os outros dois receberam conceitos 1 e 3. Os outros quatro cursos da região Sul pertenciam a Faculdades. Dois deles obtiveram conceito 4, e os outros dois receberam conceitos 1 e 2.

CAPÍTULO 6

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 401 inscritos que compareceram à prova e responderam ao “Questionário do Estudante”, na página do INEP.

Neste Capítulo serão apresentadas tabelas com informações selecionadas do questionário, além das informações de sexo e idade fornecidas pela IES. A íntegra das tabelas desagregadas, ainda por quartos de desempenho e sexo dos estudantes, está disponível no Anexo III.

6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas

A Tabela 6.1 apresenta a distribuição por sexo e idade do total de respondentes. As percentagens que representam as participações de uma dada combinação de sexo e grupo etário somam 100%.

Constatou-se que estes estudantes da Área de Tecnologia em Manutenção Industrial eram, em sua maioria, do sexo masculino (total de 92,5%), sendo 38,7% os estudantes deste sexo no segmento mais jovem, até 24 anos, também o grupo modal (Tabela 6.1), com 43,9% dos estudantes. A proporção de estudantes nos grupos etários diminui com a idade, tanto para alunos do sexo masculino quanto do feminino, voltando a subir no grupo que compreende 35 anos e mais, com 20,2% dos concluintes, todos do sexo masculino.

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes foi 25 a 29 anos, com 23,9% dos participantes: 21,9% sendo do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial do sexo masculino foi maior do que os do sexo feminino: respectivamente 28,8 e 23,0 anos. Além disso, os desvios-padrão das idades foram menores para os alunos do sexo feminino (2,9 anos) e maiores para os do sexo masculino (7,8 anos).

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

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	92,5%	7,5%
Até 24 anos	43,9%	38,7%	5,2%
25 a 29 anos	23,9%	21,9%	2,0%
30 a 34 anos	12,0%	11,7%	0,3%
35 anos e mais	20,2%	20,2%	0,0%
Média	28,4	28,8	23,0
Desvio padrão	7,7	7,8	2,9

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.2 ilustra a distribuição das respostas segundo o sexo do inscrito, quanto à sua cor/etnia. No universo considerado, 56,9% dos estudantes se declararam como Brancos (53,2% do sexo masculino e 3,7% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 34,4% do total de estudantes (31,7% do sexo masculino e 2,7% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 7,0% do universo: 6,0% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino. Além disso, 1,2% dos estudantes se declarou Amarelo (de origem oriental) e 0,5% se declarou como Indígena ou de origem indígena, nos dois casos, informações de estudantes apenas do sexo masculino.

Tabela 6.2 - Distribuição da cor/etnia, segundo sexo dos estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	56,9%	53,2%	3,7%
Negro(a)	7,0%	6,0%	1,0%
Pardo(a)/ mulato(a)	34,4%	31,7%	2,7%
Amarelo(a) (de origem oriental)	1,2%	1,2%	0,0%
Indígena ou de origem indígena	0,5%	0,5%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes, a Tabela 6.3 detalha os resultados obtidos. A faixa de renda familiar mensal modal foi a acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,50), com 26,1% dos estudantes da Área nela posicionados (23,9% do sexo masculino e 2,2% do feminino). A segunda faixa de rendimentos mais indicada foi a acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00), com 23,9% do total, sendo 22,4% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino.

Somando-se os percentuais totais das três faixas de renda mais elevadas (acima de 6 salários mínimos ou R\$3.270,01), obtêm-se o correspondente a 35,8% dos estudantes: 34,3% do sexo masculino e 1,5% dos estudantes do sexo feminino. Observa-se que não houve estudantes do sexo feminino nas duas últimas faixas de renda, referentes aos maiores rendimentos. No extremo oposto da renda familiar, 4,2% alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 3,7% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino.

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

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	0,5%	0,0%	0,5%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	3,7%	3,7%	0,0%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	16,7%	14,0%	2,7%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	26,1%	23,9%	2,2%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	17,2%	16,7%	0,5%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	23,9%	22,4%	1,5%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	11,7%	11,7%	0,0%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	0,2%	0,2%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual de estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, foi identificado dentre os que fizeram a seguinte declaração: “*Tenho renda e me sustento totalmente*”, manifestada por 24,9% dos concluintes, sendo 23,1% do sexo masculino e 1,8% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi possuir renda, mas receber ajuda da família ou de outras pessoas para financiar os gastos, com um percentual bem aproximado ao da resposta mais apontada: 24,4% do total de estudantes: 20,1% do sexo masculino e 4,3% do sexo feminino. As demais categorias diziam respeito aos que informaram ter renda, sustentar-se e contribuir com o sustento da família, correspondendo a 19,1% do total de estudantes (18,6% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino), e àqueles que, além das informações anteriores, declararam ser os principais responsáveis pelo sustento da família, com 22,1% dos alunos de Tecnologia em Manutenção Industrial, todos sexo masculino. Os que dependiam de alguma forma de apoio financeiro de outros constituíam 9,5% do total de respondentes (8,5% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino).

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

Situação de renda e sustento	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas	9,5%	8,5%	1,0%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	24,4%	20,1%	4,3%
Tenho renda e me sustento totalmente	24,9%	23,1%	1,8%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	19,1%	18,6%	0,5%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	22,1%	22,1%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A aferição para o grau de escolaridade do pai pode ser verificada na Tabela 6.5. Essa verificação permite constatar, por exemplo, se houve superação, quanto ao grau de escolaridade, entre gerações. No caso de Tecnologia em Manutenção Industrial, a alternativa modal foi a de que o pai concluiu o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, com 37,7% do total de alunos: 35,9% do sexo masculino e 1,8% do sexo feminino. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi a do Ensino Médio, com 29,5% dos respondentes optando por esse grau de escolaridade: 26,5% do sexo masculino e 3,0% do sexo feminino.

Complementaram o Ensino Fundamental, tendo estudado até o 9º ano, os pais de 17,5% dos estudantes (15,7% do sexo masculino e 1,8% do feminino). Para os que afirmaram que o pai possuía Ensino Superior, a percentagem foi de 8,5% (7,7% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino). Num dos extremos está a resposta de que o pai não possuía nenhuma escolaridade (5,3% do total, com 5,0% do sexo masculino e 0,3% do sexo feminino). No outro, a de que a escolaridade era de Pós-graduação, com 1,5% do total, declaração apenas de alunos do sexo masculino.

Tabela 6.5 - Distribuição do grau de escolaridade do pai, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	5,3%	5,0%	0,3%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	37,7%	35,9%	1,8%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	17,5%	15,7%	1,8%
Ensino médio	29,5%	26,5%	3,0%
Ensino superior	8,5%	7,7%	0,8%
Pós-graduação	1,5%	1,5%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 32,7% dos estudantes (29,9% do sexo masculino e 2,8% do sexo feminino) declararam possuir mãe com Ensino Médio completo. A segunda faixa de escolaridade mais mencionada foi que a mãe dos estudantes possuía Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, declaração de 29,5% do total, sendo 28,2% do sexo masculino e 1,3% do sexo feminino.

Completaram todo o Ensino Fundamental, cursando até o 9º ano, as mães de 21,5% dos alunos (19,2% do sexo masculino e 2,3% do feminino). Além disso, declararam que suas mães possuíam Ensino Superior completo 7,0% dos alunos (6,2% do sexo masculino e 0,8% do feminino).

As mães de 5,8% dos estudantes, todos do sexo masculino, possuíam o nível de Pós-graduação. Por outro lado, responderam que a mãe não possuía nenhuma escolaridade 3,5% do total, com 3,0% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino.

Tabela 6.6 - Distribuição do grau de escolaridade da mãe, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	3,5%	3,0%	0,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	29,5%	28,2%	1,3%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	21,5%	19,2%	2,3%
Ensino médio	32,7%	29,9%	2,8%
Ensino superior	7,0%	6,2%	0,8%
Pós-graduação	5,8%	5,8%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A respeito do tipo de curso concluído no Ensino Médio, cujos resultados estão expostos na Tabela 6.7, verifica-se que a maioria dos estudantes realizou o Ensino Médio tradicional, 70,9% (64,4% do sexo masculino e 6,5% do sexo feminino). Constata-se, ainda, que uma parcela menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 23,3% (22,5% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino).

Uma parcela ainda menor de alunos era proveniente do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA): 5,0%, todos do sexo masculino. Além disso, 0,3% dos estudantes declararam ser provenientes do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), todos do sexo feminino. O 0,5% restante declarou ser oriundo de outro tipo de curso.

Tabela 6.7 - Distribuição do tipo de curso frequentado no Ensino Médio, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	70,9%	64,4%	6,5%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	23,3%	22,5%	0,8%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,3%	0,0%	0,3%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	5,0%	5,0%	0,0%
Outro	0,5%	0,5%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dos alunos que cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas, 66,8% estavam se graduando em IES públicas e 73,8% em IES privadas. Continuaram sua escolaridade em instituições públicas 66,0% de estudantes do sexo masculino e 75,0% do sexo feminino. Também oriundos de escolas públicas, 73,5% de alunos do sexo masculino e 78,6% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas.

Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 19,6% estavam se graduando em IES públicas. Provenientes de escolas privadas estudando em IES públicas eram 19,0% do sexo masculino e 25,0% do sexo feminino. Vindo do mesmo tipo de escola, 13,5% dos estudantes estavam concluindo seus cursos em instituições privadas. Esses concluintes eram 13,9% do sexo masculino e 7,1% do feminino.

Os que realizaram o Ensino Médio, em sua maior parte, em escola pública, alcançaram o ensino superior em 7,4% das instituições públicas e, também, em 5,9% das privadas. Foram 3,7% os estudantes que cursaram a maior parte do Ensino Médio em escola privada e estavam realizando o curso de Tecnologia em Manutenção Industrial em IES públicas. Além disso, 3,4% eram oriundos do mesmo tipo de escola e estavam se graduando em IES privadas.

Já os que estudaram metade do tempo em escola pública e metade em escola particular no ensino médio corresponderam a 2,5% dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial em IES públicas e 3,4% em privadas.

Tabela 6.8 - Distribuição do tipo de escola cursada no Ensino Médio, segundo sexo de estudantes Concluintes e Categoria Administrativa da instituição sendo frequentada no Ensino Superior – ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Tipo de escola cursada	Sexo do inscrito					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Todo em escola pública	66,8%	73,8%	66,0%	73,5%	75,0%	78,6%
Todo em escola privada (particular)	19,6%	13,5%	19,0%	13,9%	25,0%	7,1%
A maior parte em escola pública	7,4%	5,9%	8,2%	5,4%	0,0%	14,3%
A maior parte em escola privada (particular)	3,7%	3,4%	4,1%	3,6%	0,0%	0,0%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	2,5%	3,4%	2,7%	3,6%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Com relação aos hábitos de estudo, informação disponibilizada na Tabela 6.9, o maior percentual dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial, correspondente a 54,2% do total (49,9% do sexo masculino e 4,3% do sexo feminino), afirmou estudar de uma a três horas por semana.

Estudaram quatro a sete horas por semana 24,3% dos concluintes (23,0% do sexo masculino e 1,3% do sexo feminino). A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 6,0% do total de estudantes (5,0% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino), enquanto 3,0% dos respondentes declararam estudar mais de doze horas semanais (2,5% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino). Declararam que apenas assistem às aulas 12,5% dos estudantes, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade, sendo 12,0% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino.

Tabela 6.9 - Distribuição das horas de estudo fora das aulas, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	12,5%	12,0%	0,5%
Uma a três	54,2%	49,9%	4,3%
Quatro a sete	24,3%	23,0%	1,3%
Oito a doze	6,0%	5,0%	1,0%
Mais de doze	3,0%	2,5%	0,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à frequência com que a biblioteca da IES foi utilizada, duas alternativas declaradas resultaram percentuais iguais: o uso *entre duas e quatro vezes por semana* e *uma vez por semana*, ambas as possibilidades com 27,7% de respondentes. No primeiro caso, 24,9% eram do sexo masculino e 2,8% do sexo feminino. Já o uso *uma vez por semana* ocorreu para 25,4% de estudantes do sexo masculino e para 2,3% do feminino.

Declararam utilizar a biblioteca *uma vez a cada 15 dias* 12,3% dos alunos, sendo 11,8% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino. A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 10,0% dos alunos (9,0% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino). Por outro lado, 20,3% dos concluintes afirmaram só usar a biblioteca de suas IES *somente em época de provas e/ou trabalhos*, dos quais 19,5% eram do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino. Além disso, 2,0% declararam que nunca utilizam bibliotecas. Tais dados podem ser contemplados na Tabela 6.10.

Tabela 6.10 - Distribuição da frequência de utilização da biblioteca, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	10,0%	9,0%	1,0%
Entre duas e quatro vezes por semana	27,7%	24,9%	2,8%
Uma vez por semana	27,7%	25,4%	2,3%
Uma vez a cada 15 dias	12,3%	11,8%	0,5%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	20,3%	19,5%	0,8%
Nunca a utilizo	2,0%	1,7%	0,3%
A instituição não tem biblioteca	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, o maior percentual de estudantes, 38,4% (35,2% do sexo masculino e 3,2% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 18,5% (17,8% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino), afirmou que houve oferta regularmente, com programação pouco diversificada.

Na visão de 16,7% do total de estudantes (16,0% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades eventualmente, com programação diversificada. Já para 13,2% do total (11,5% do sexo masculino e 1,7% do sexo feminino), a oferta aconteceu eventualmente, com programação pouco diversificada. Também 13,2% dos concluintes, o curso não ofereceu atividades complementares, sendo 12,2% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino).

Tabela 6.11 - Distribuição de oferta de atividades complementares, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	38,4%	35,2%	3,2%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	18,5%	17,8%	0,7%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	16,7%	16,0%	0,7%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	13,2%	11,5%	1,7%
Não oferece atividades complementares	13,2%	12,2%	1,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 17,7% (15,7% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para sua formação.

Pode-se observar, por outro lado, que mais de metade dos estudantes, 63,4% (58,7% sexo masculino e 4,7% do sexo feminino), não participou de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (alternativa modal).

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

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

Participação em programas de iniciação científica e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	17,7%	15,7%	2,0%
Sim, participei e tive pouca contribuição	8,5%	8,3%	0,2%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,2%	1,2%	0,0%
Não participei, mas a instituição oferece	63,4%	58,7%	4,7%
A instituição não oferece esse tipo de programa	9,2%	8,7%	0,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.13 expressam a participação em programas de monitoria. A alternativa modal para esta questão foi a de não participação, apesar da oferta desta modalidade pela IES, representada por 67,5% do total de estudantes (62,2% do sexo masculino e 5,3% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 14,9% dos estudantes (13,4% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

Para 11,3% dos respondentes (10,5% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Aqueles que participaram de programas de monitoria e que julgaram que tais programas ofereceram pouca contribuição à sua formação foram 4,3%, todos do sexo masculino. Apenas 2,0% dos estudantes, e somente do sexo masculino, indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

Tabela 6.13 - Distribuição da participação em programas de monitoria e a percepção da contribuição dos programas para formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Participação em programas de monitoria e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	14,9%	13,4%	1,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	4,3%	4,3%	0,0%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	2,0%	2,0%	0,0%
Não participei, mas a instituição oferece	67,5%	62,2%	5,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	11,3%	10,5%	0,8%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.14 expressam a participação em programas de extensão. A alternativa modal foi “*não participei, mas a instituição oferece*”, com 69,3% dos respondentes (65,3% do sexo masculino e 4,0% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, 10,0% dos estudantes declararam ter participado, obtendo grande contribuição (8,5% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino).

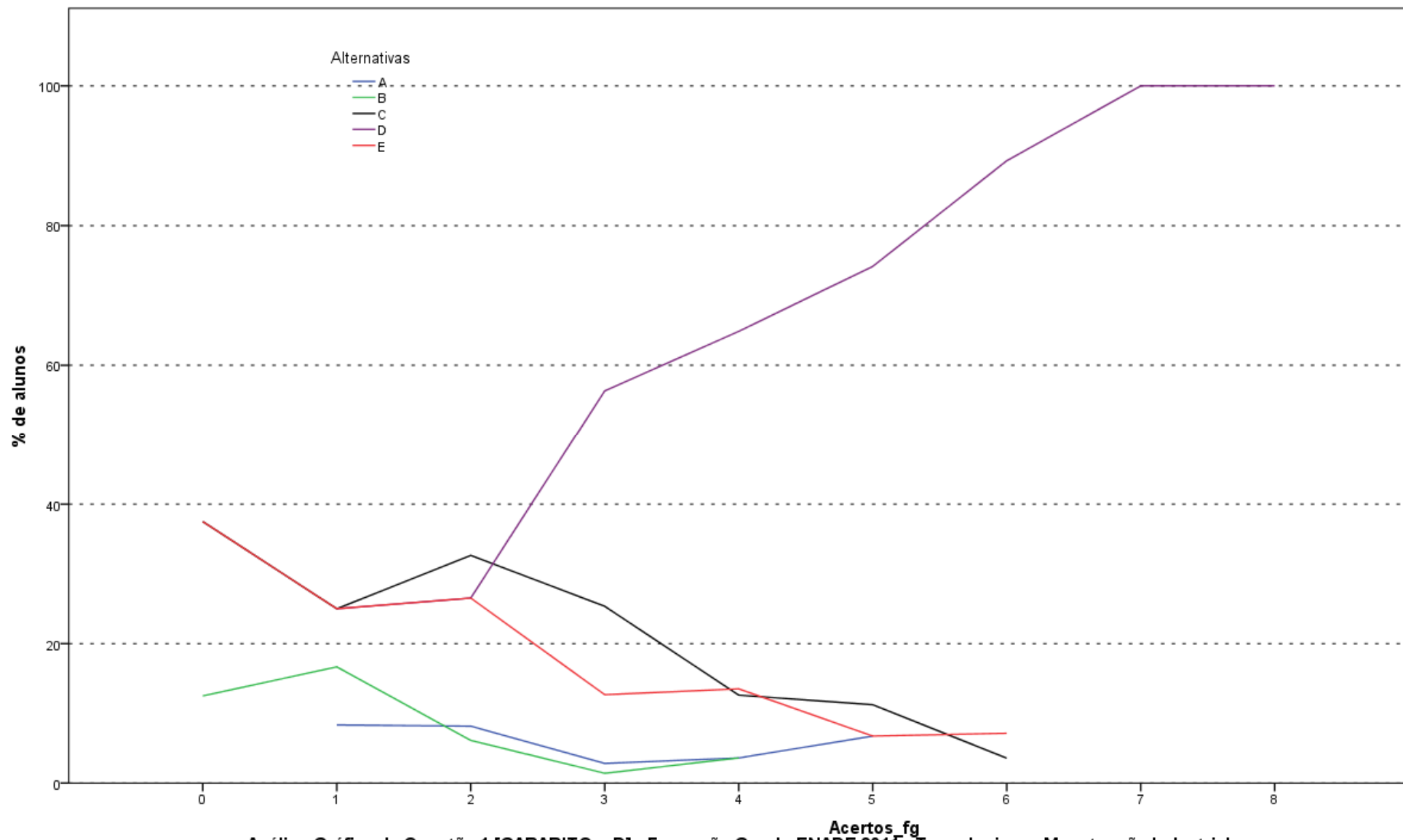
Para 13,6% dos concluintes (12,1% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. A participação em programas de extensão que foram percebidos como tendo dado pouca contribuição soma 6,3% do total dos estudantes (6,0% do sexo masculino e 0,3% do sexo feminino). Apenas 0,8% do total manifestou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

Tabela 6.14 - Distribuição da participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

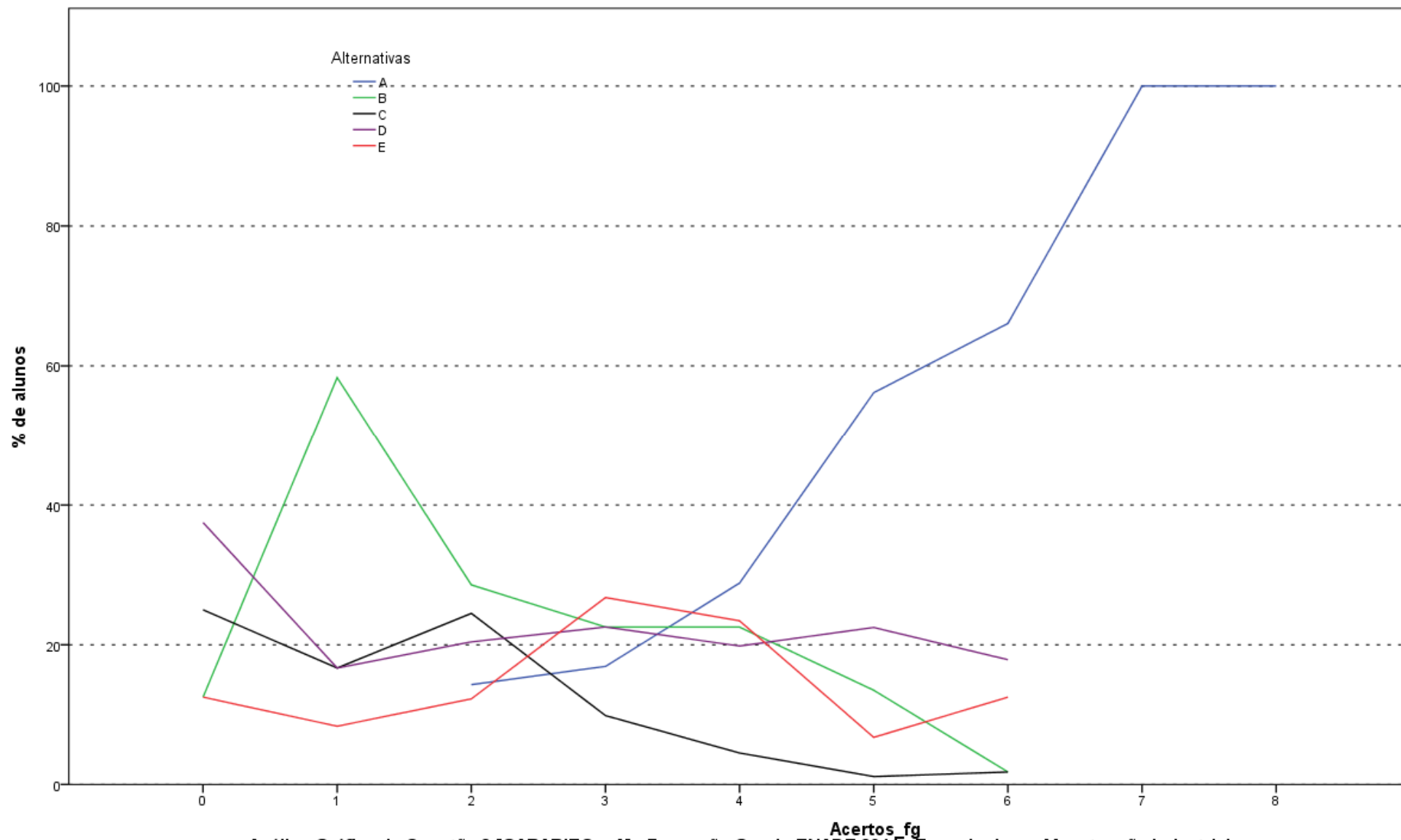
Participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	10,0%	8,5%	1,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	6,3%	6,0%	0,3%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	0,8%	0,8%	0,0%
Não participei, mas a instituição oferece	69,3%	65,3%	4,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	13,6%	12,1%	1,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

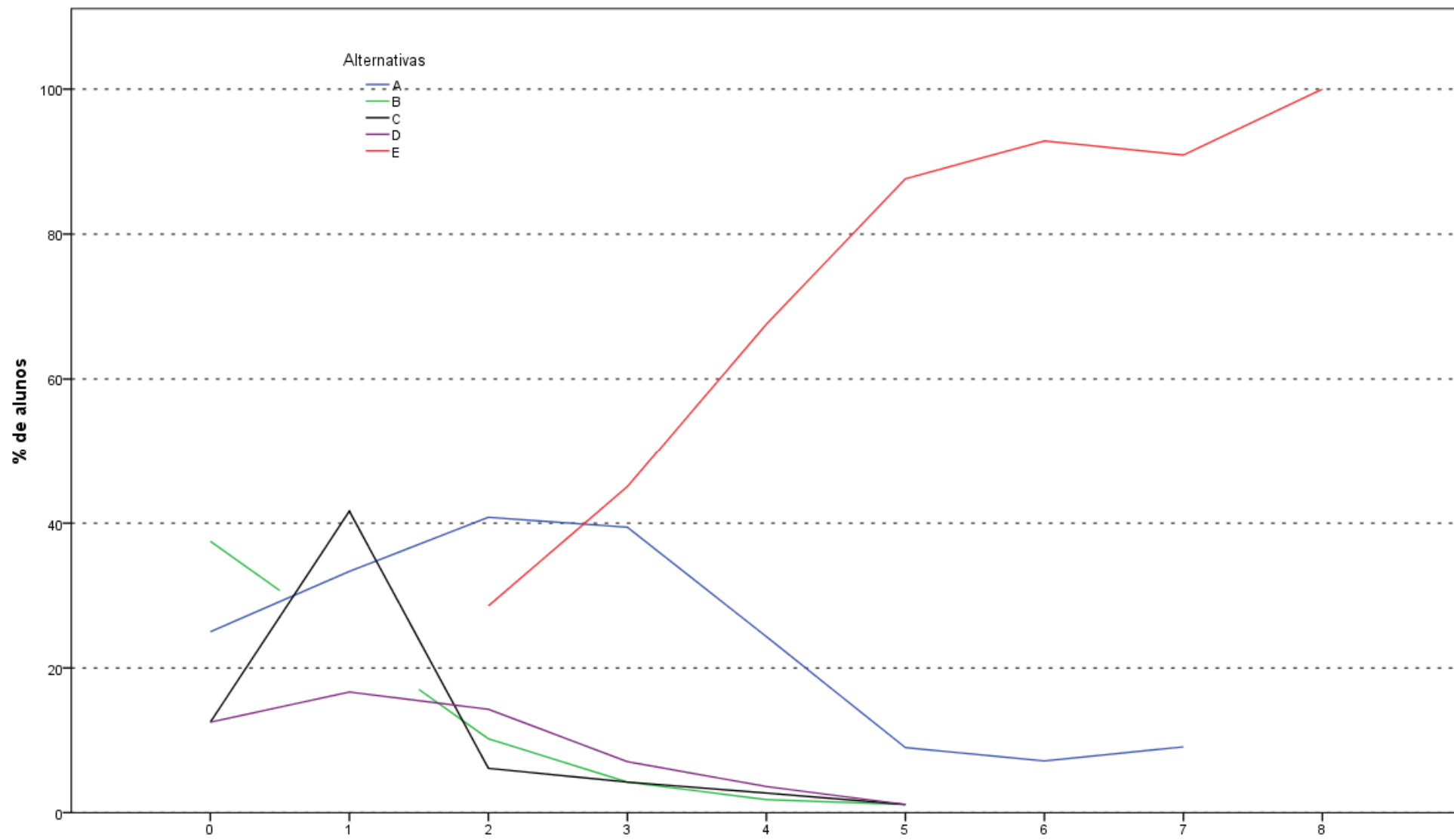
ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES



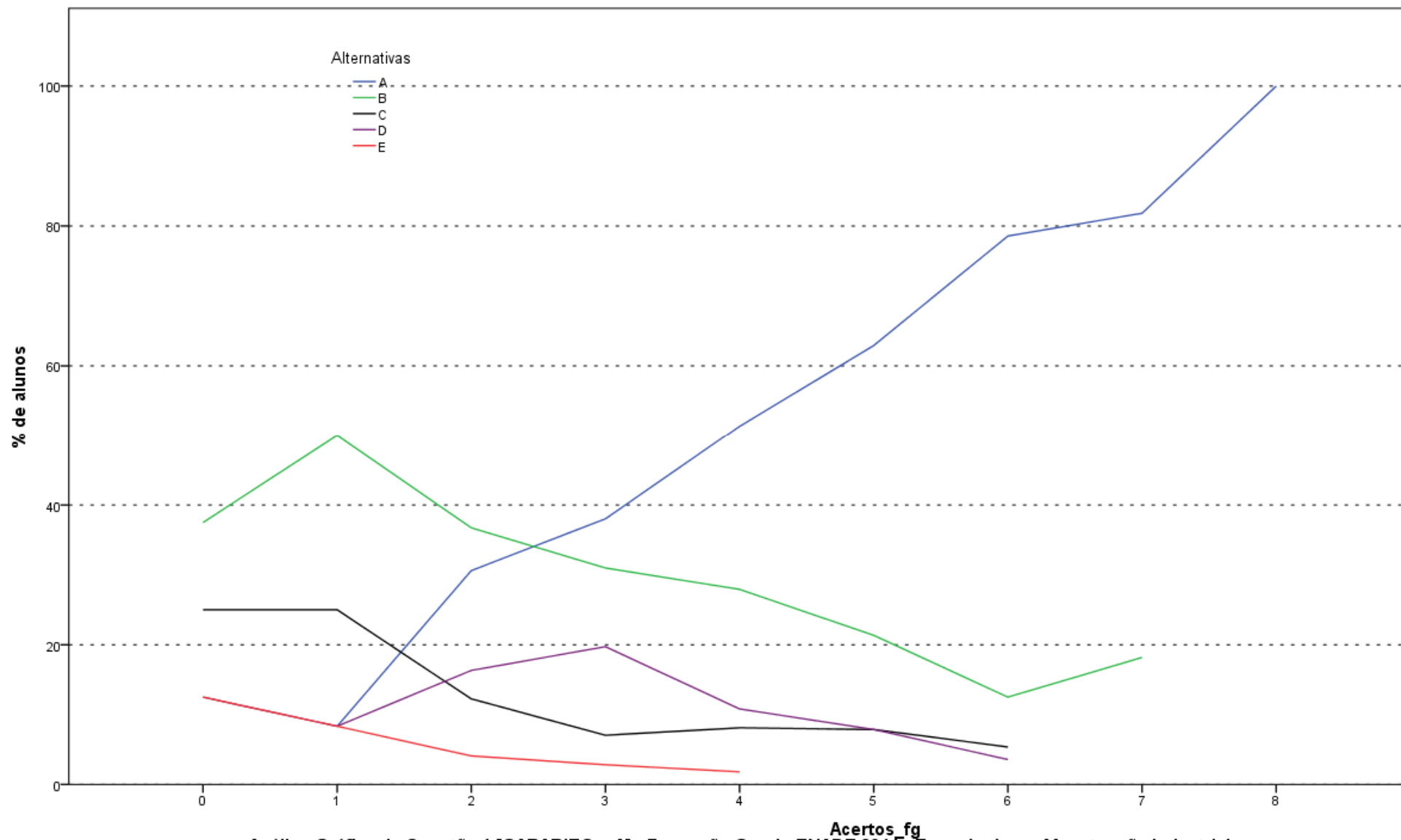
Análise Gráfica da Questão 1 [GABARITO = D] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



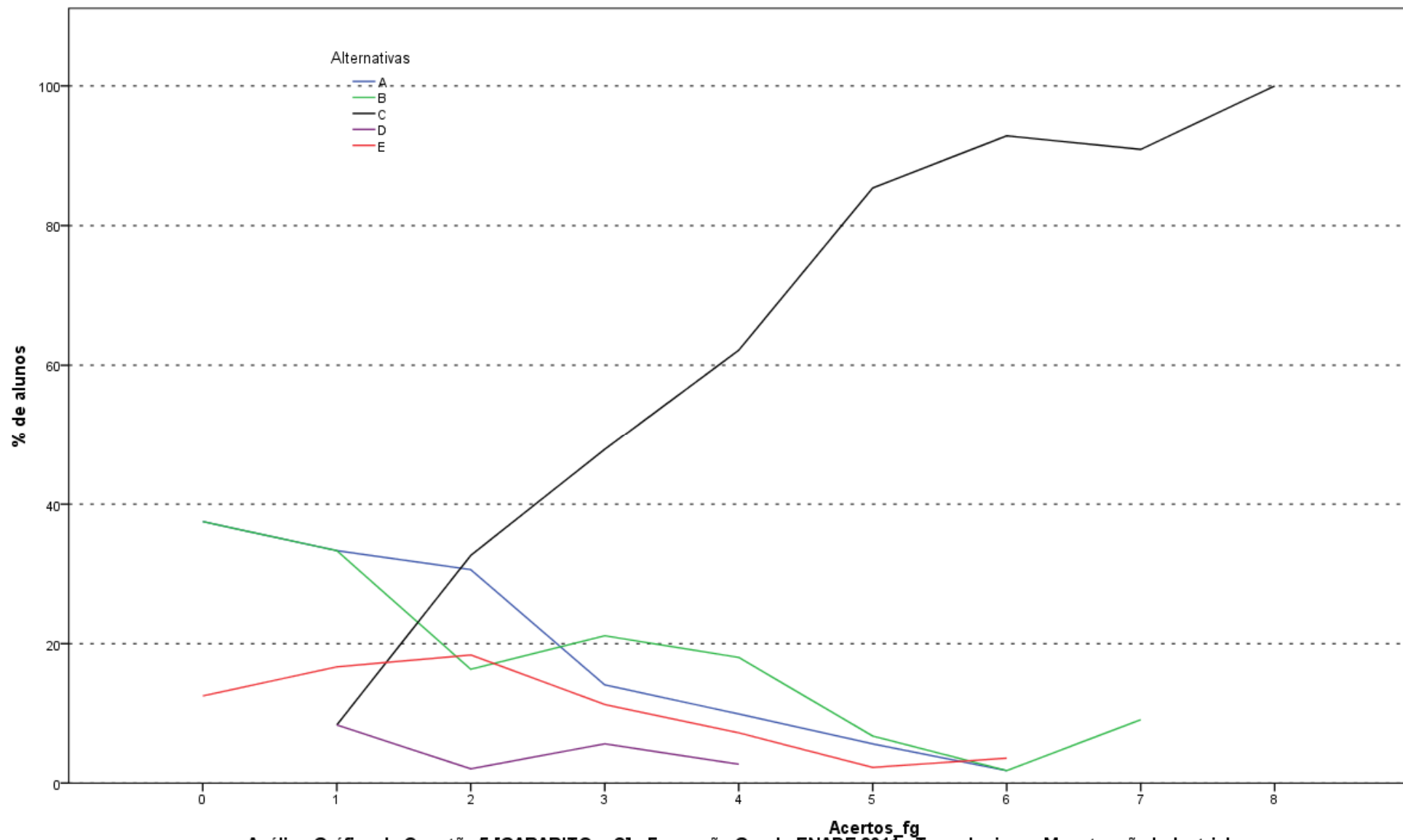
Análise Gráfica da Questão 2 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



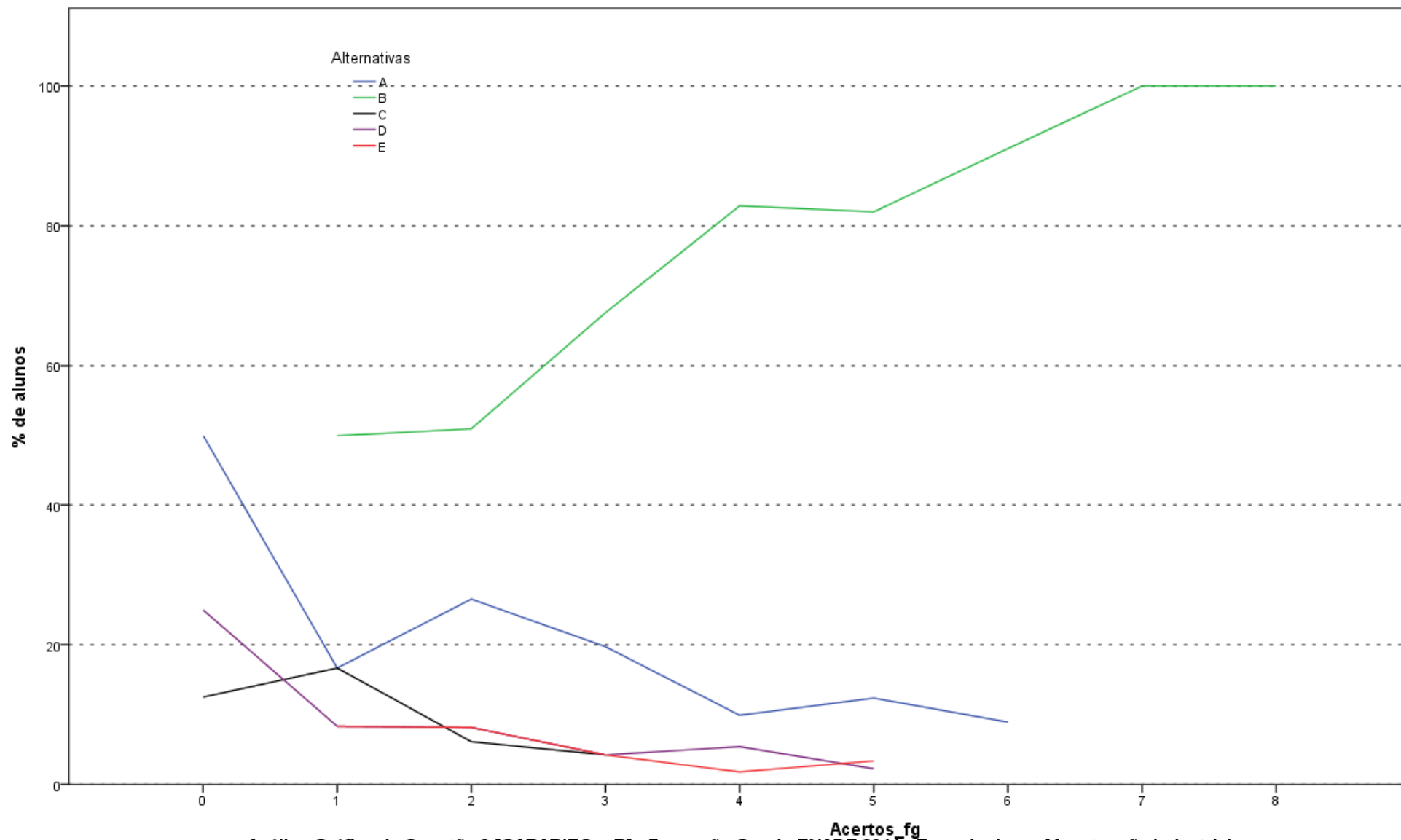
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



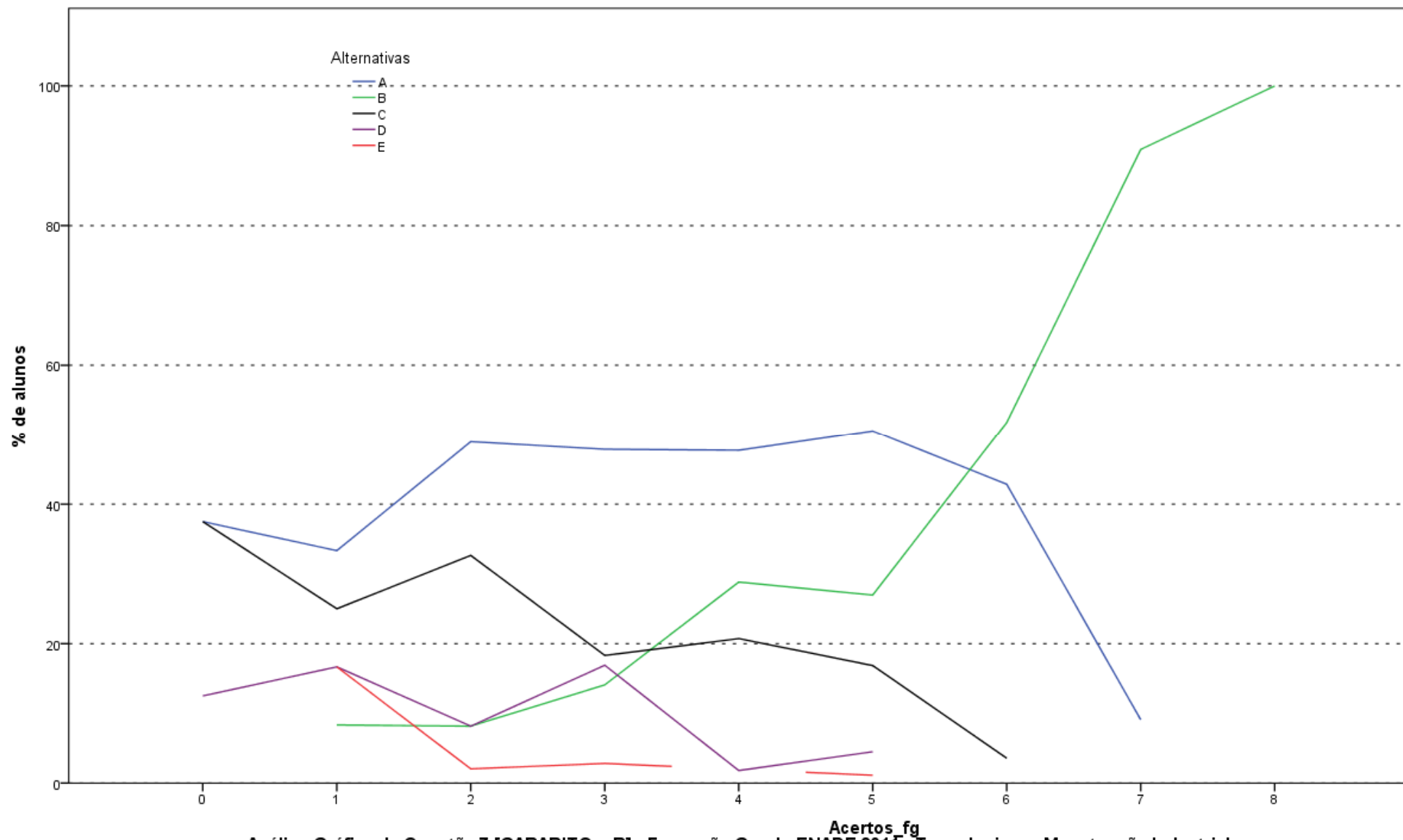
Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

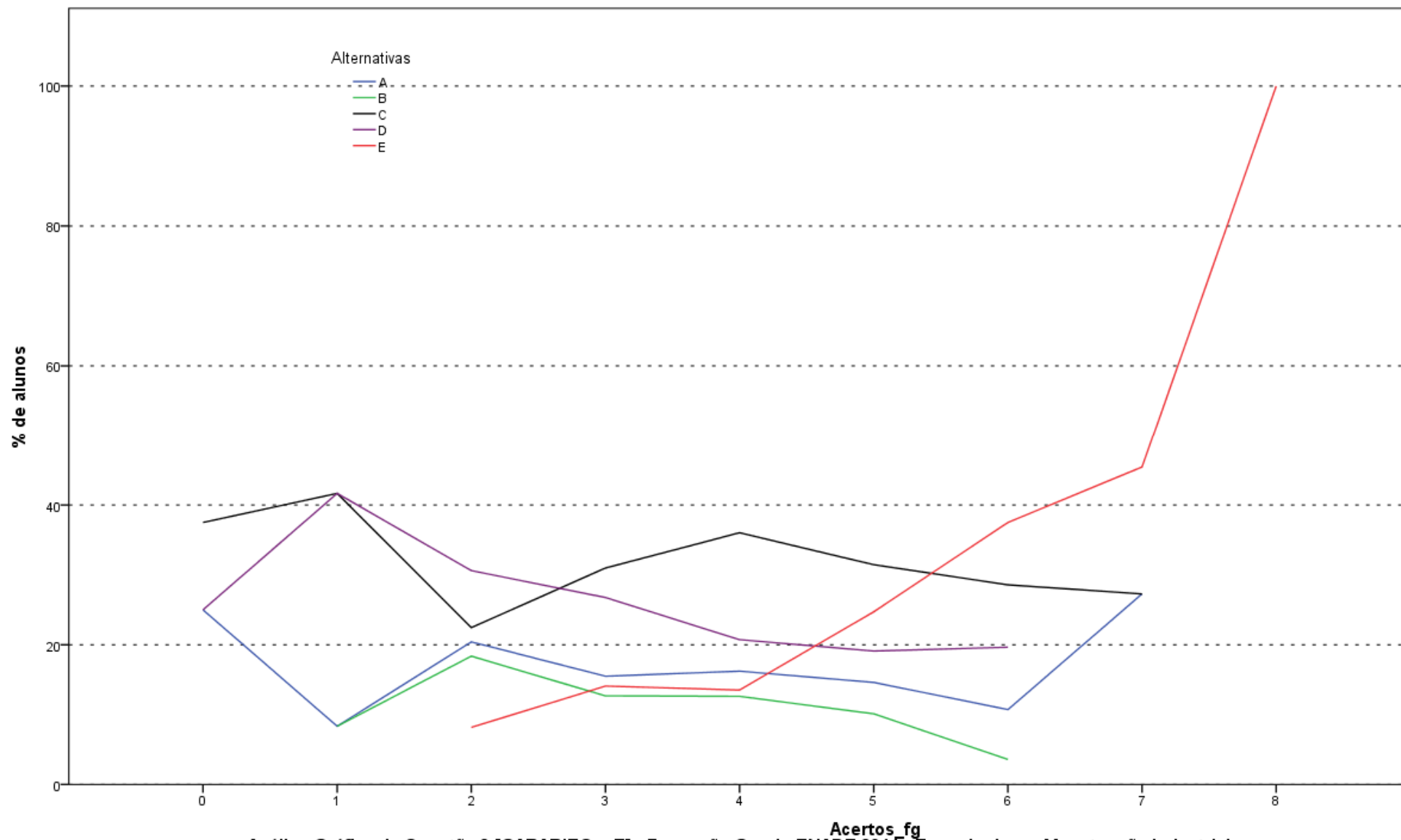


Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = C] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

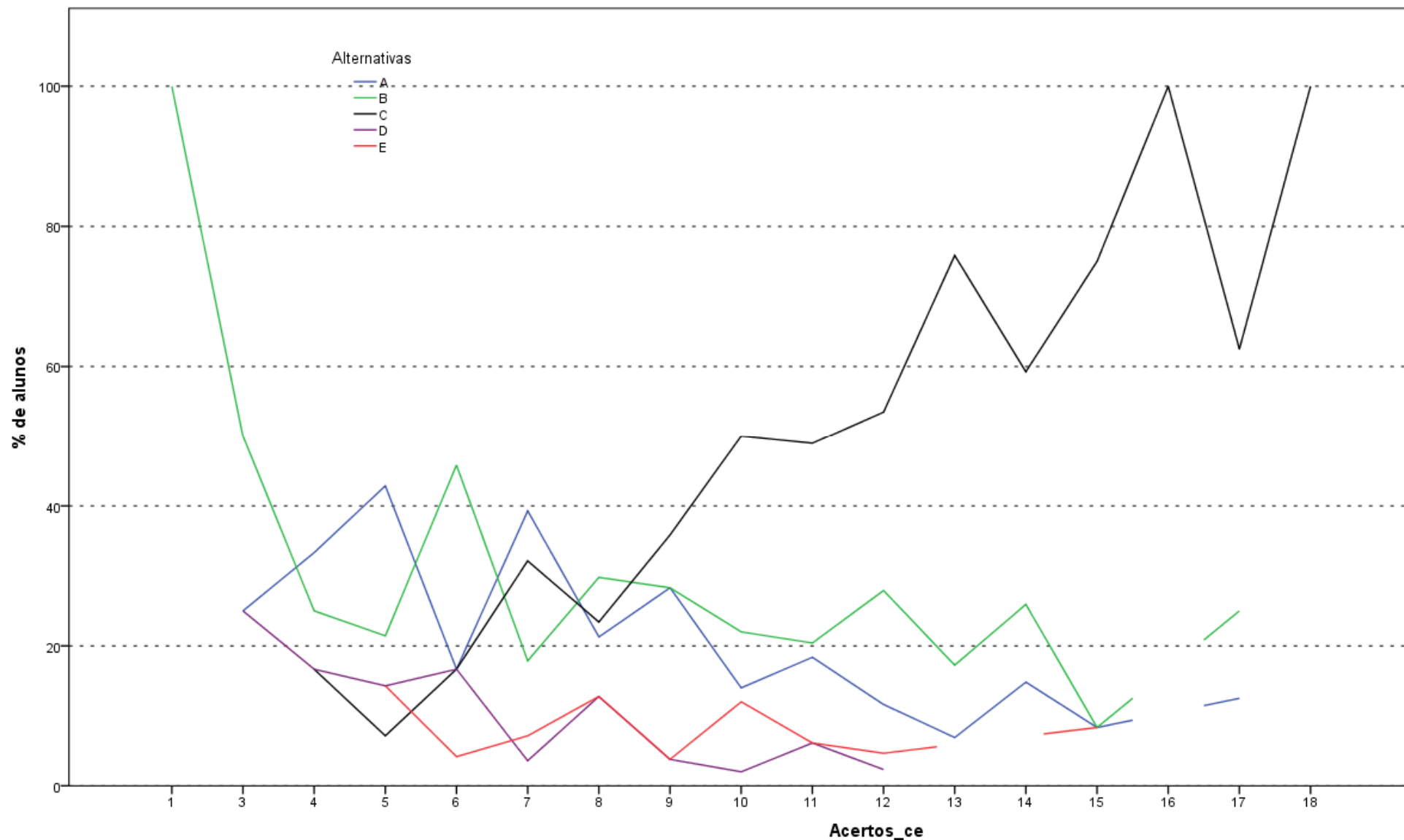


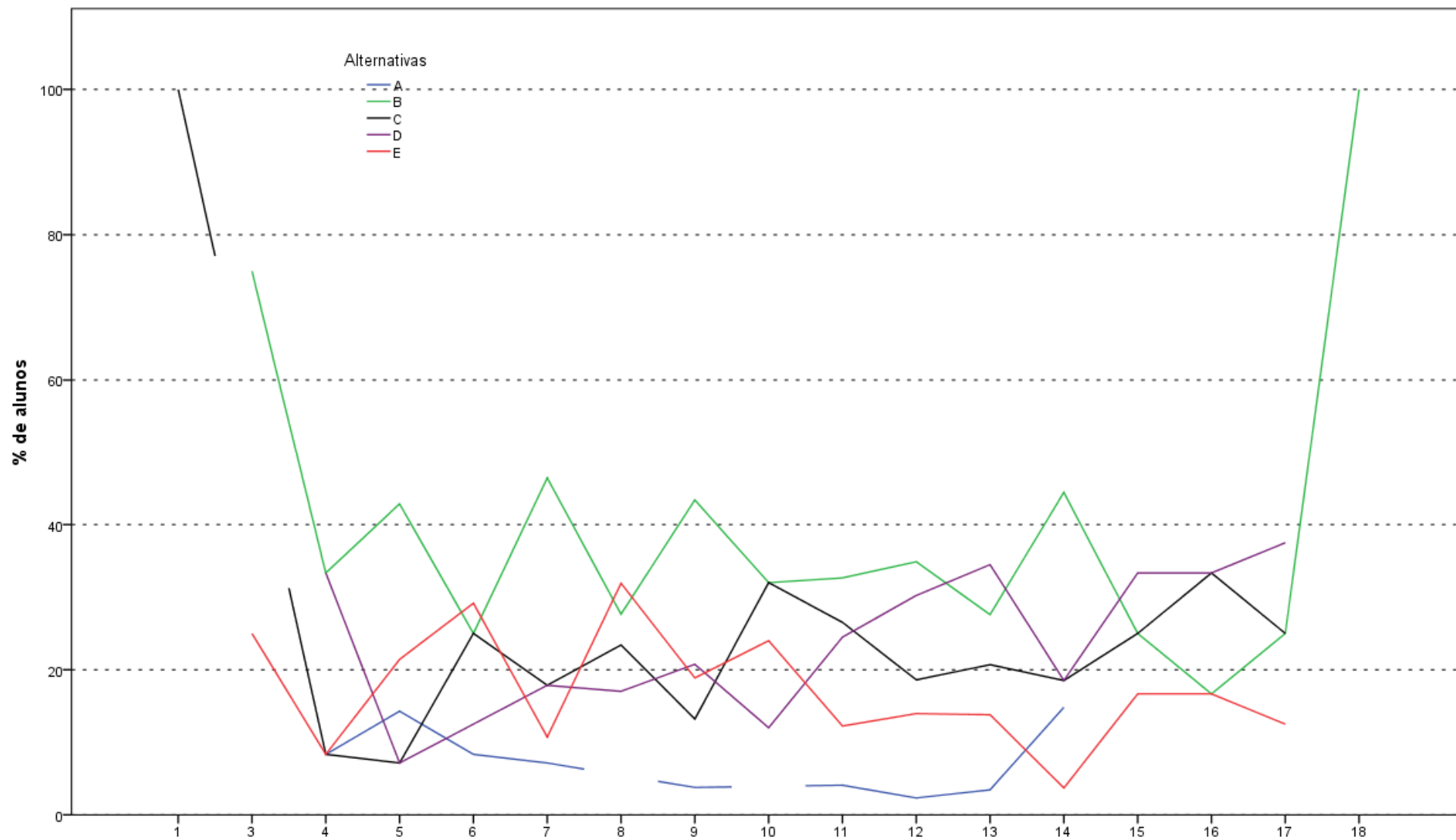
Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



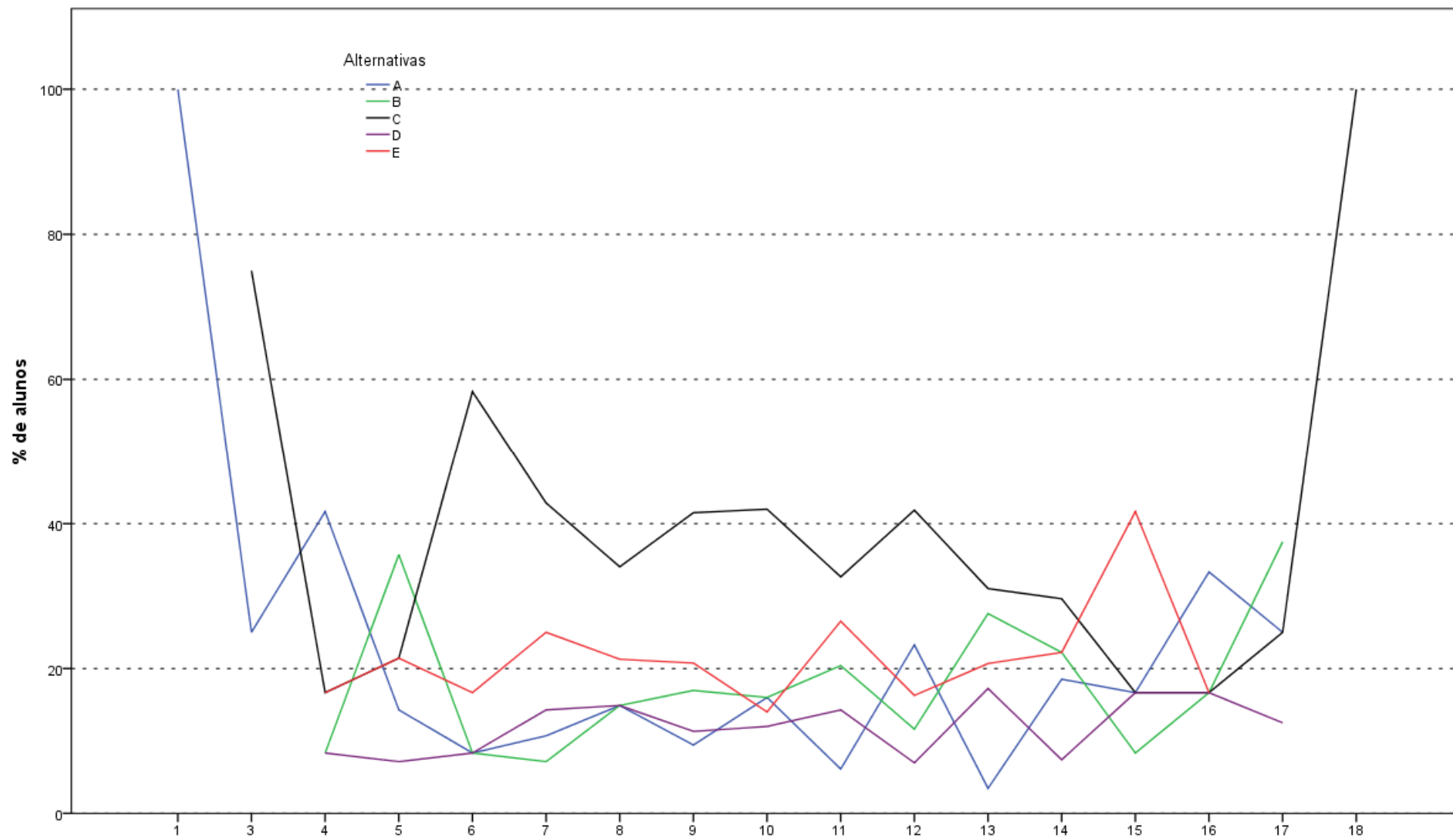


Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

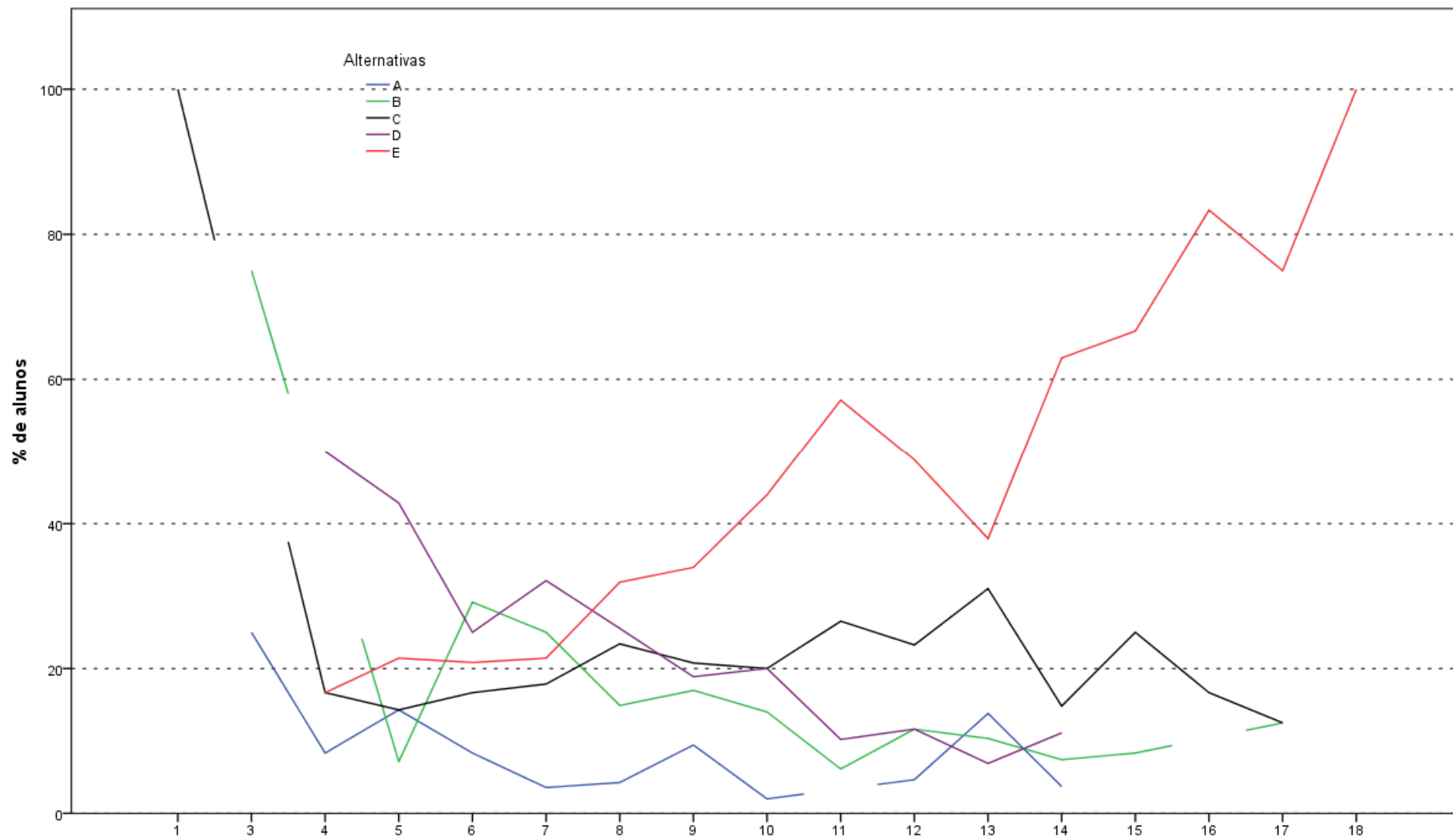




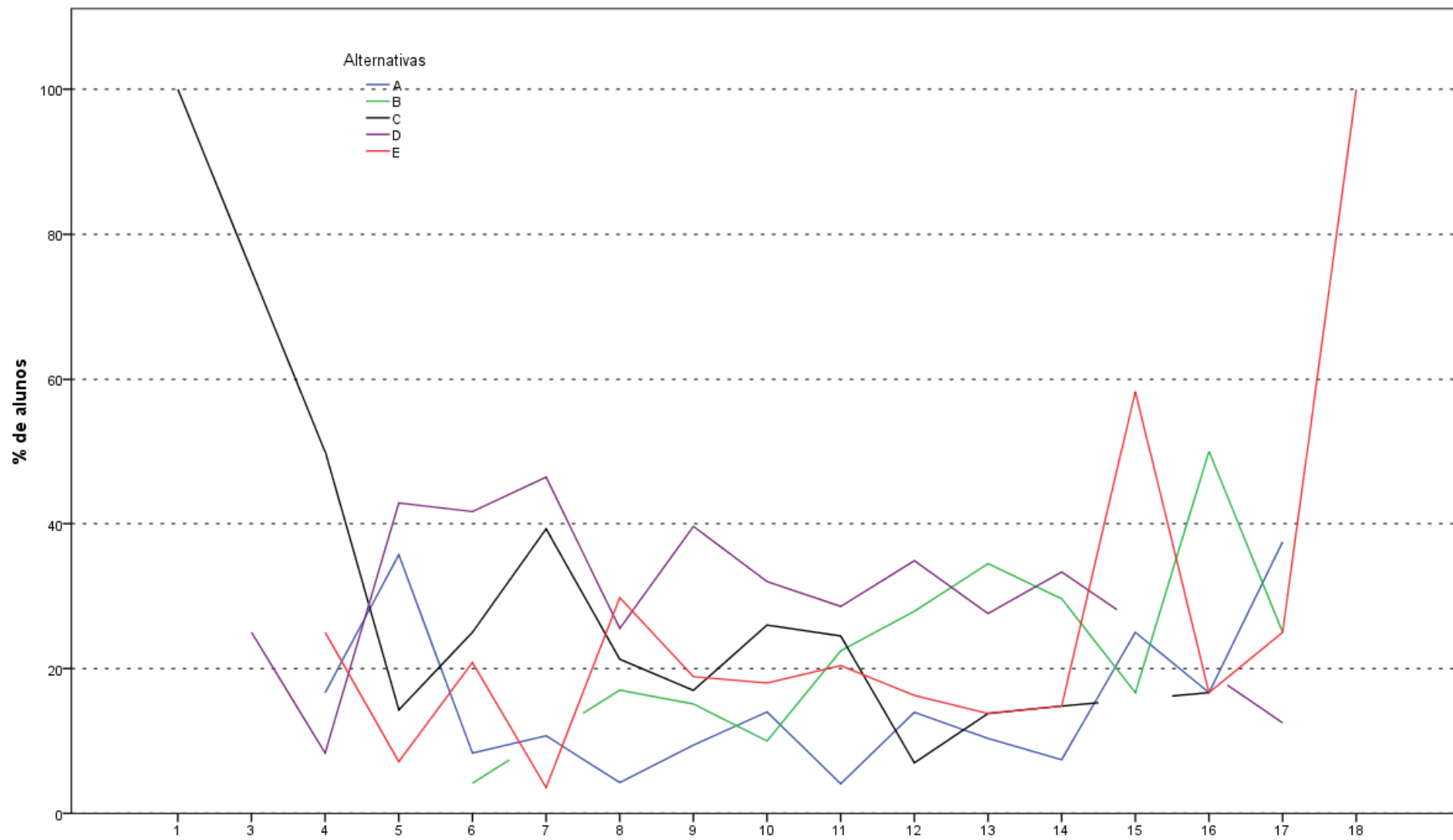
Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



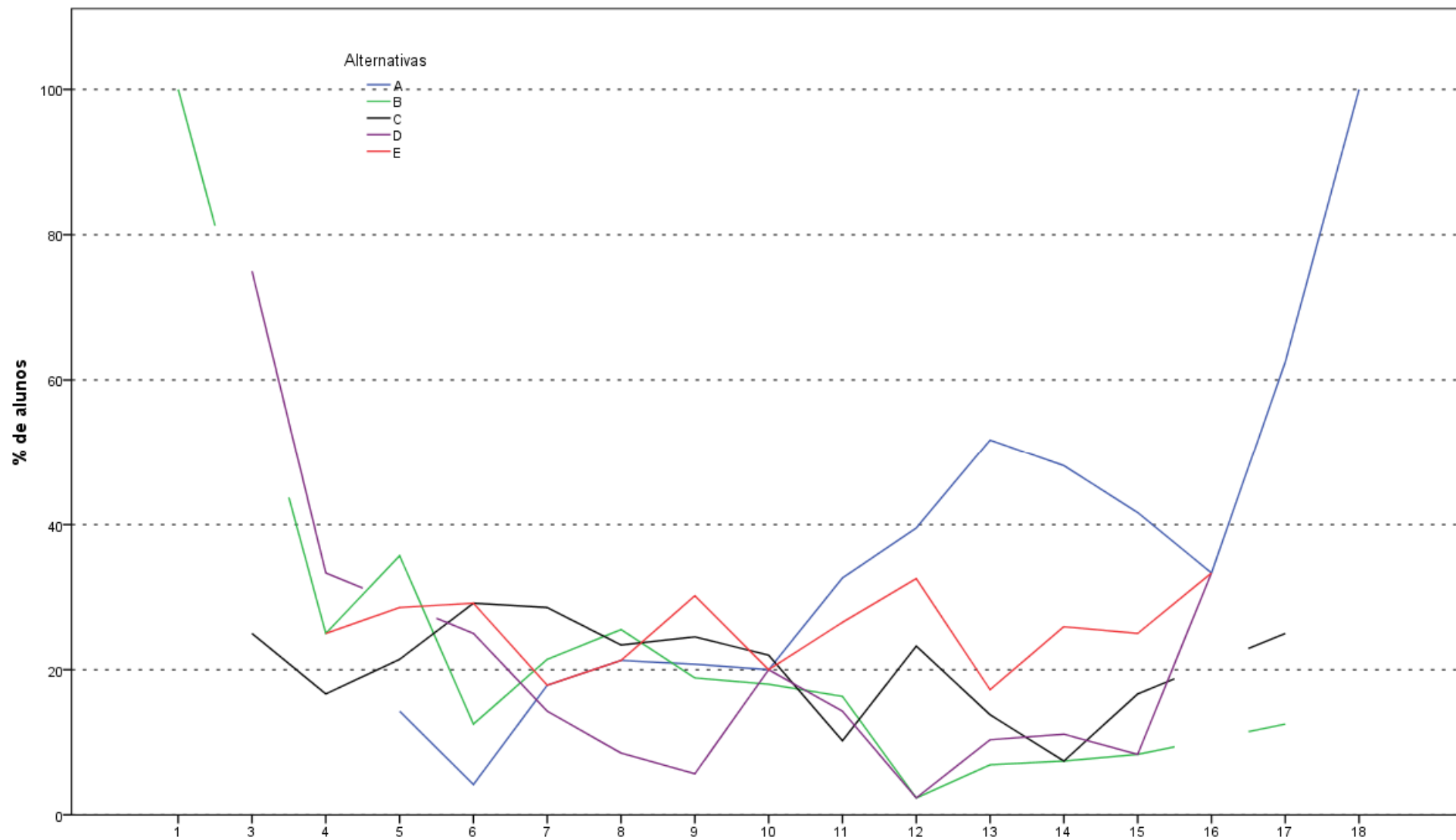
Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



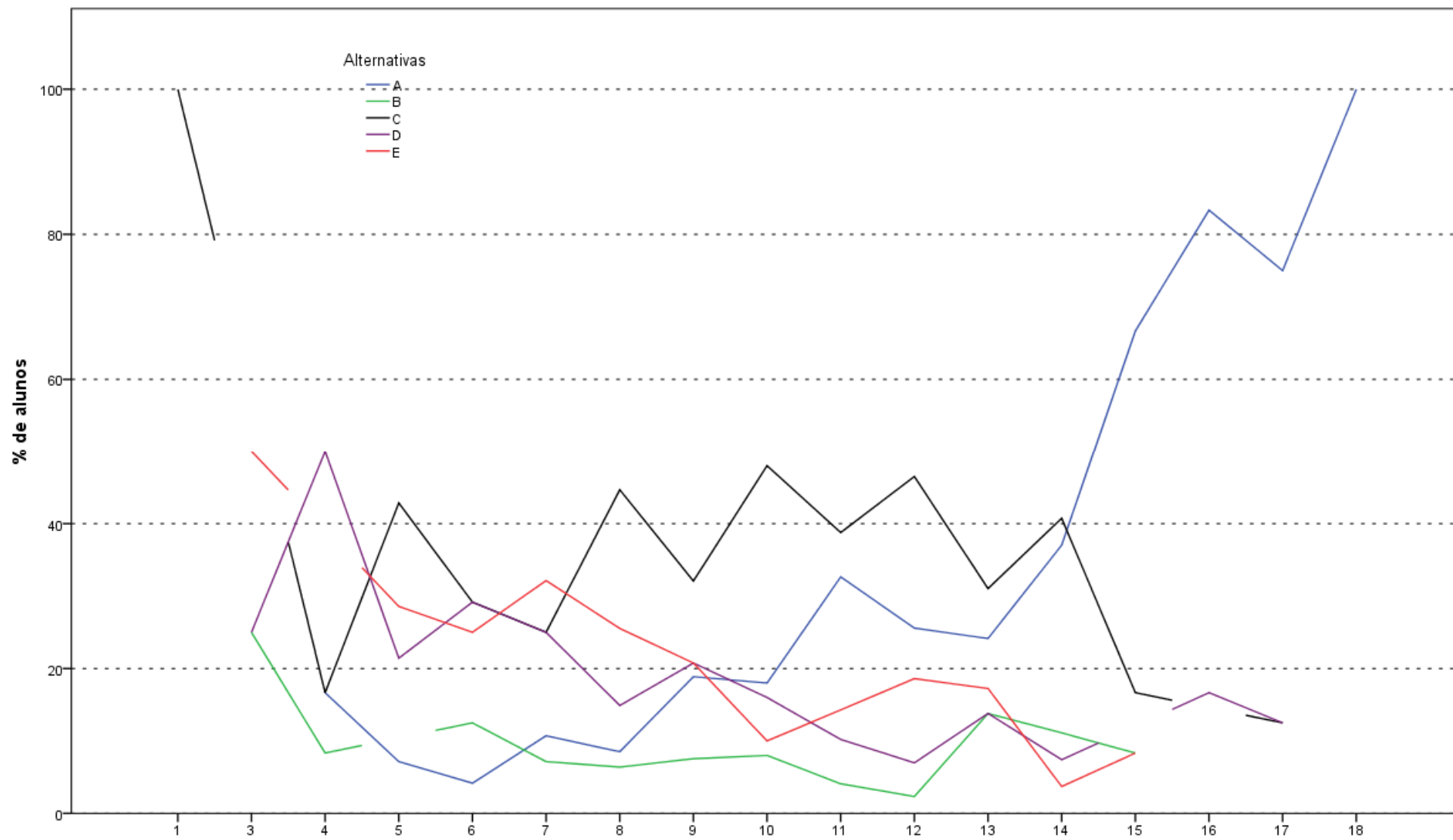
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



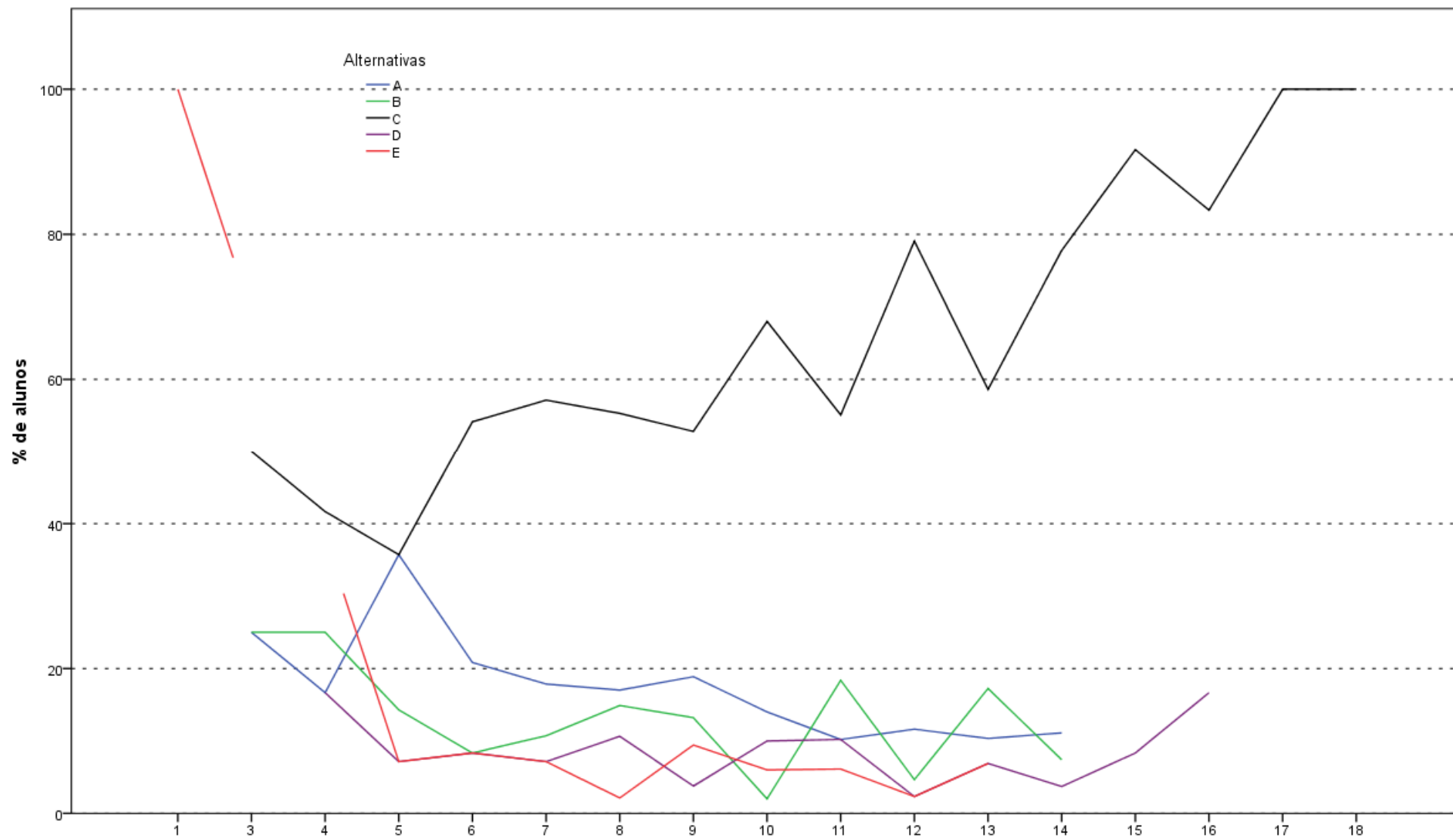
Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = B] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



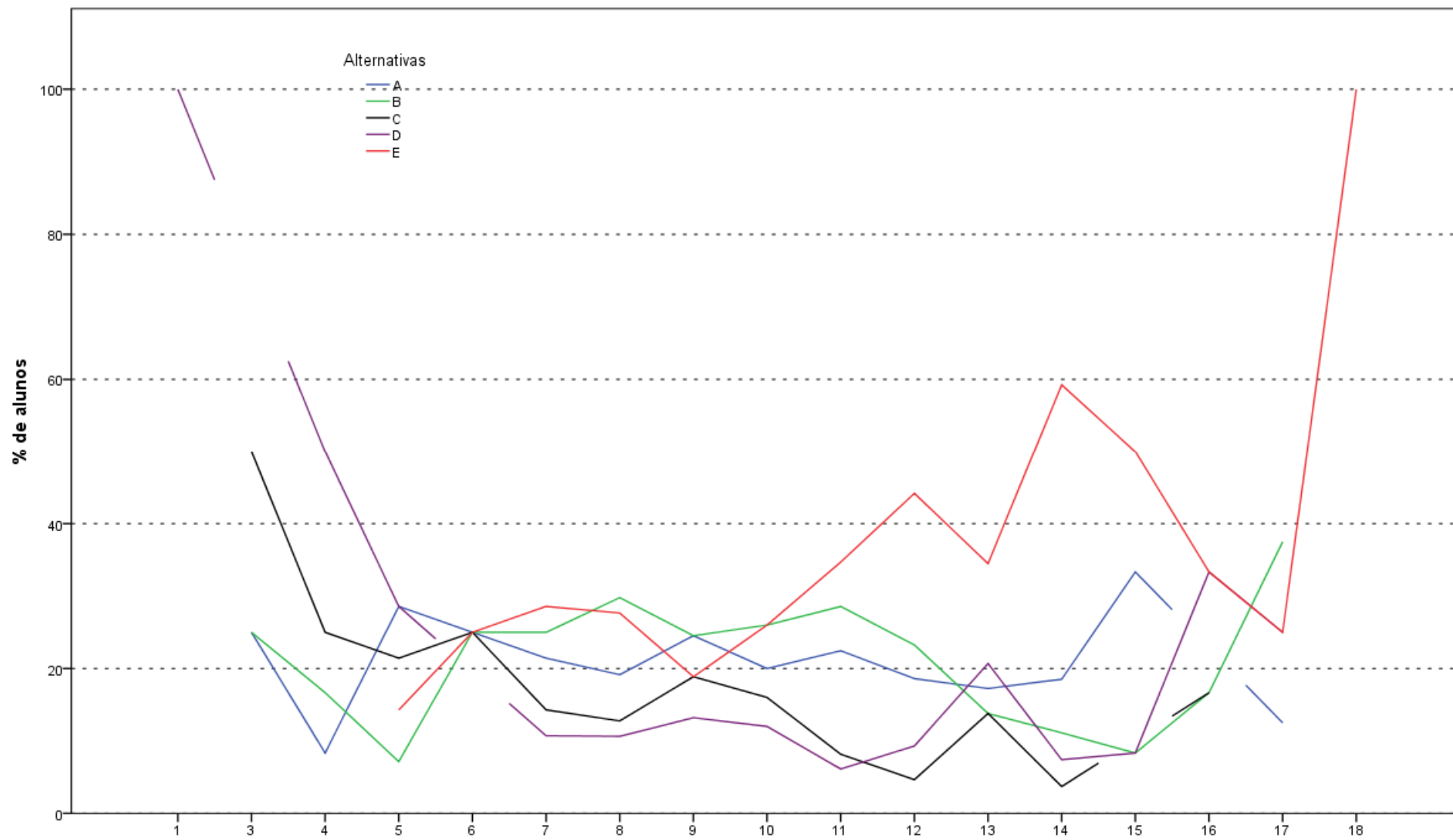
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = A] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



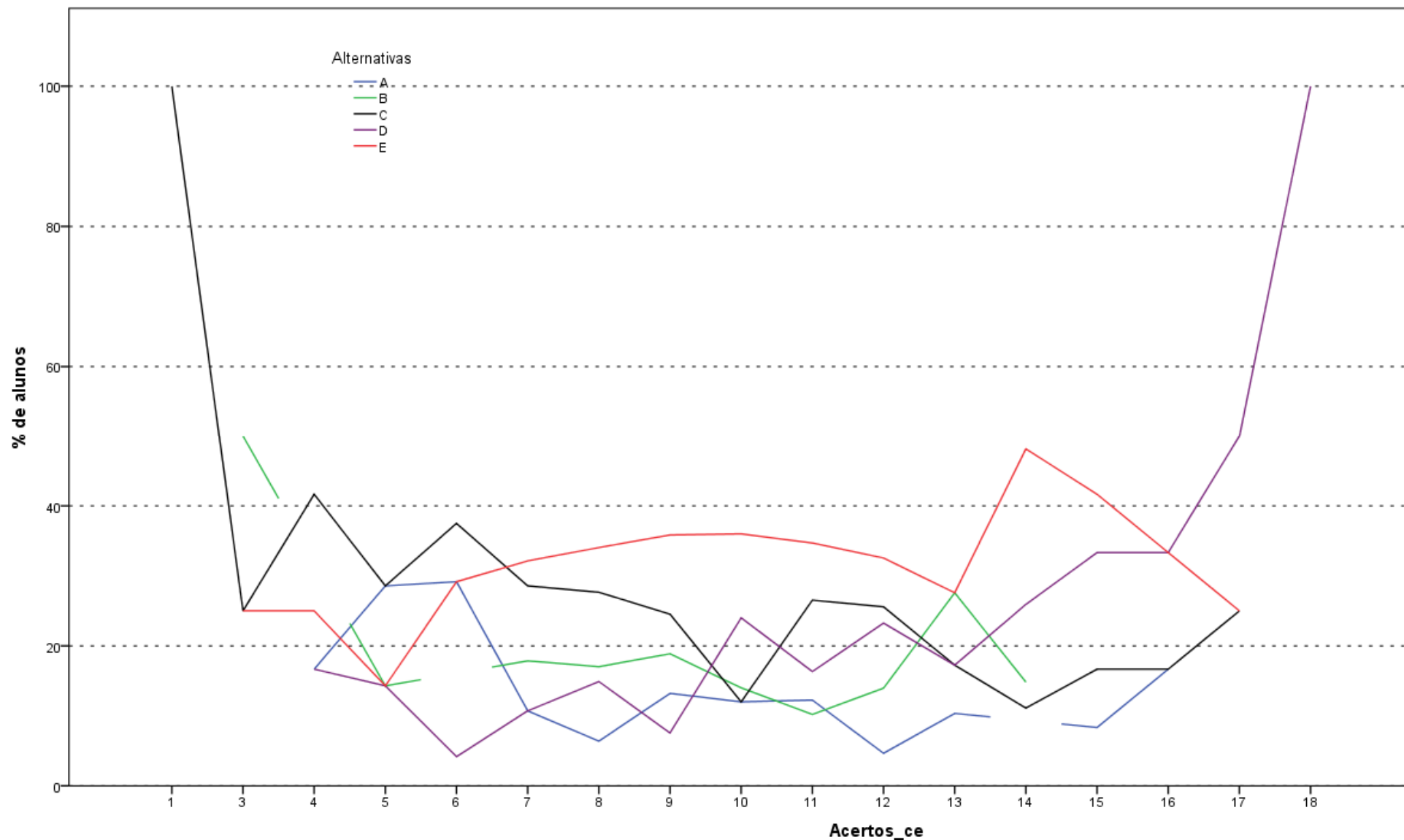
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = A] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



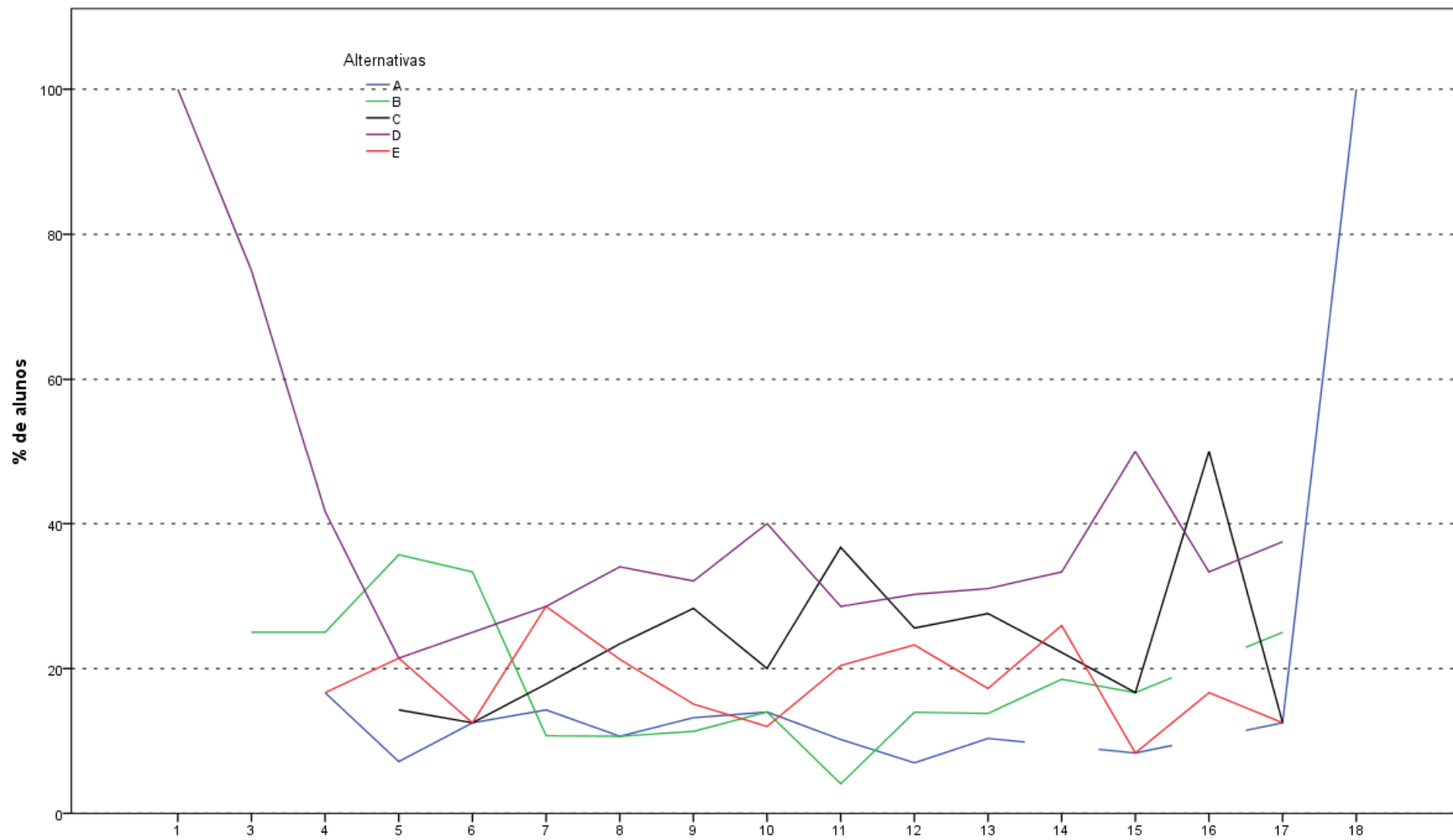
Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



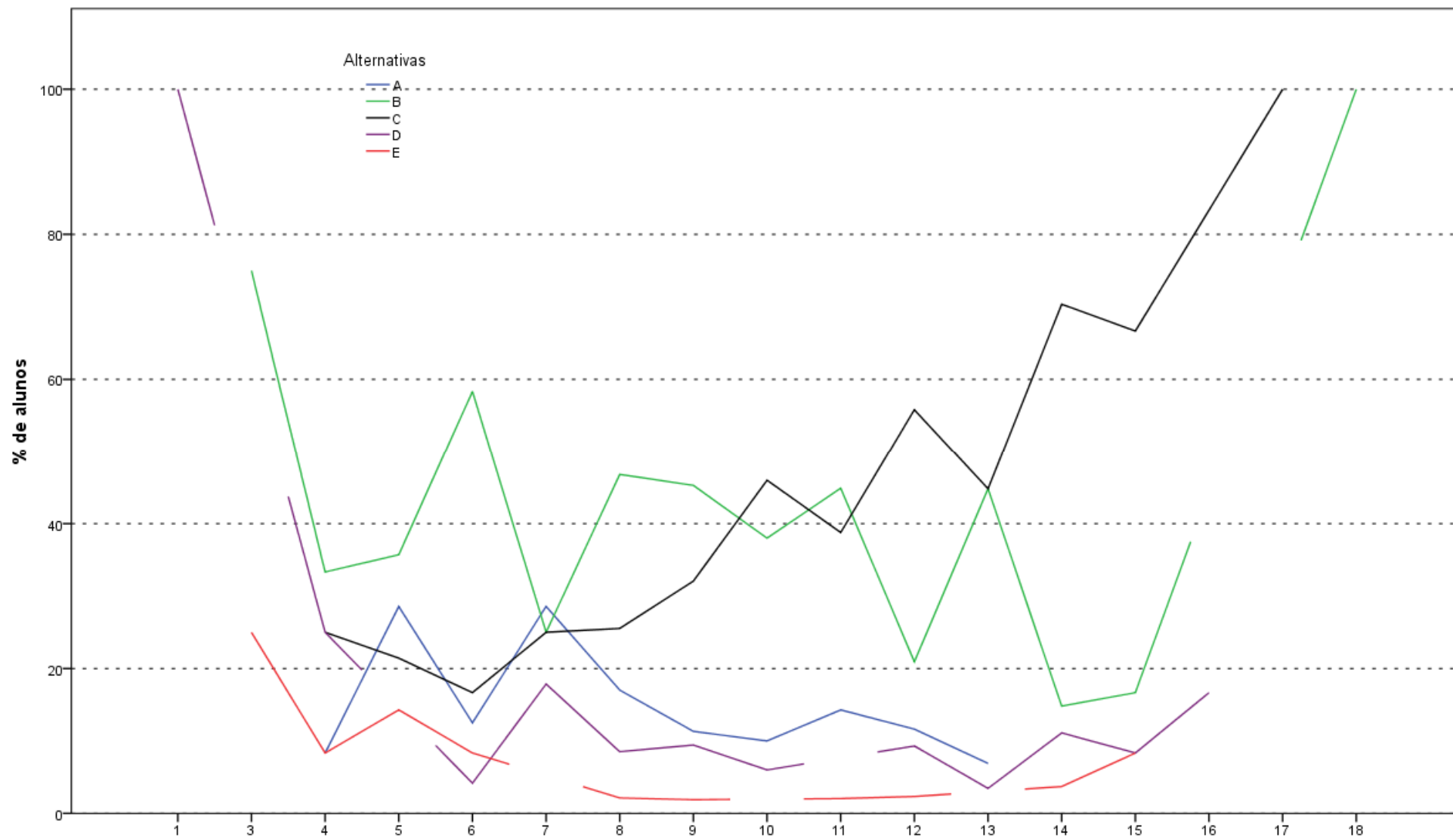
Análise Gráfica da Questão 17 [GABARITO = E] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



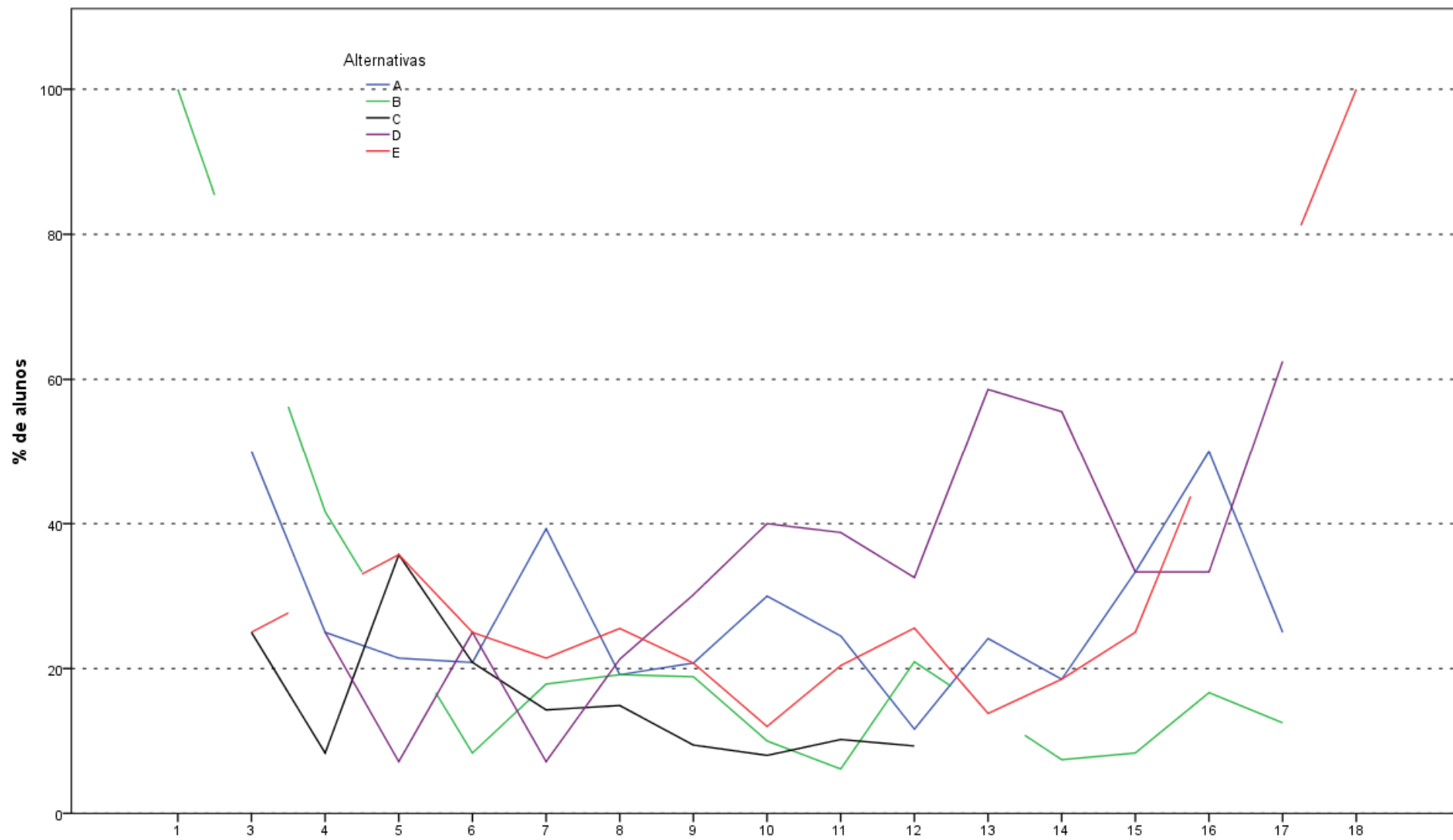
Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = C] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



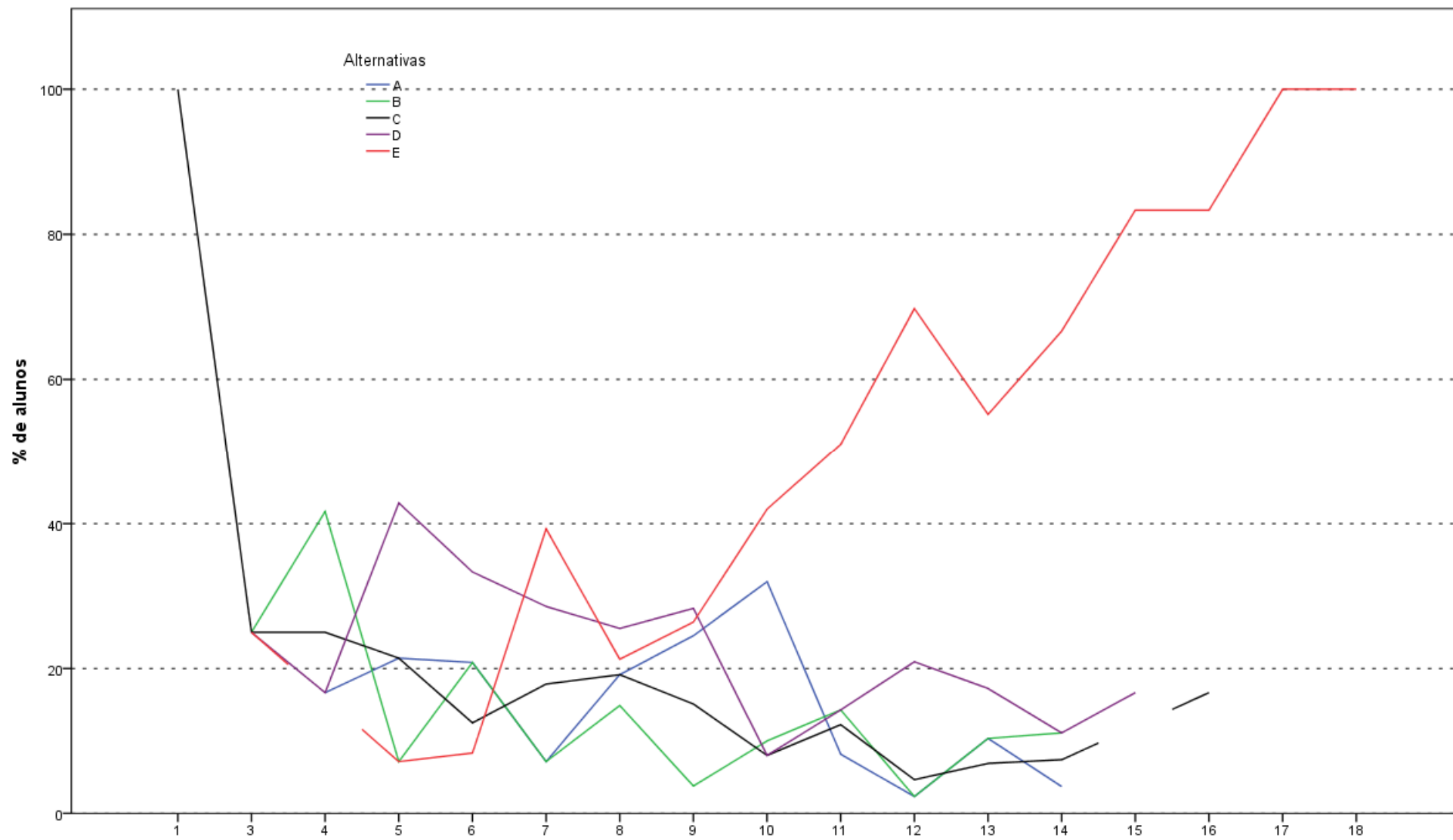
Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



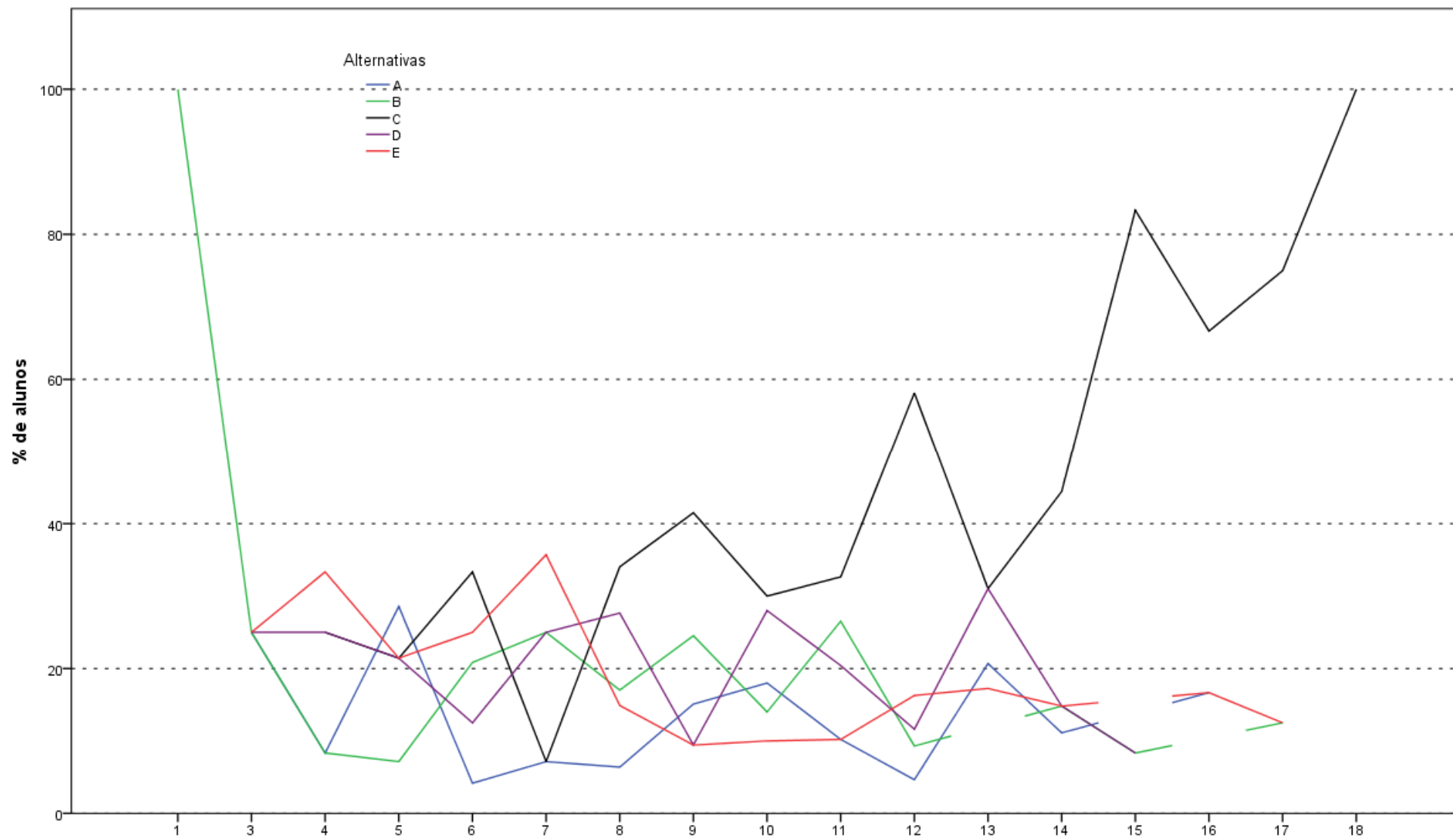
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = D] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



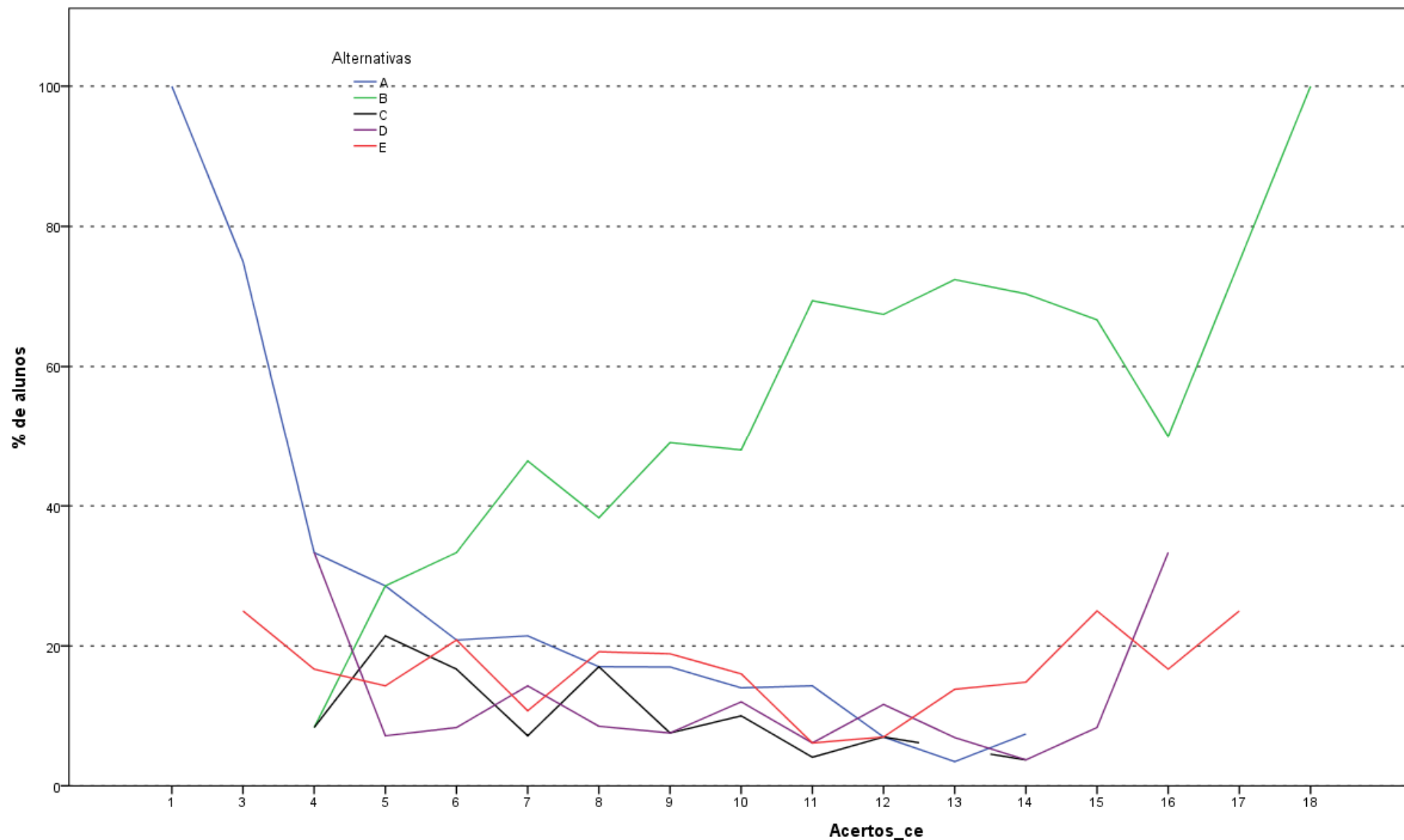
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



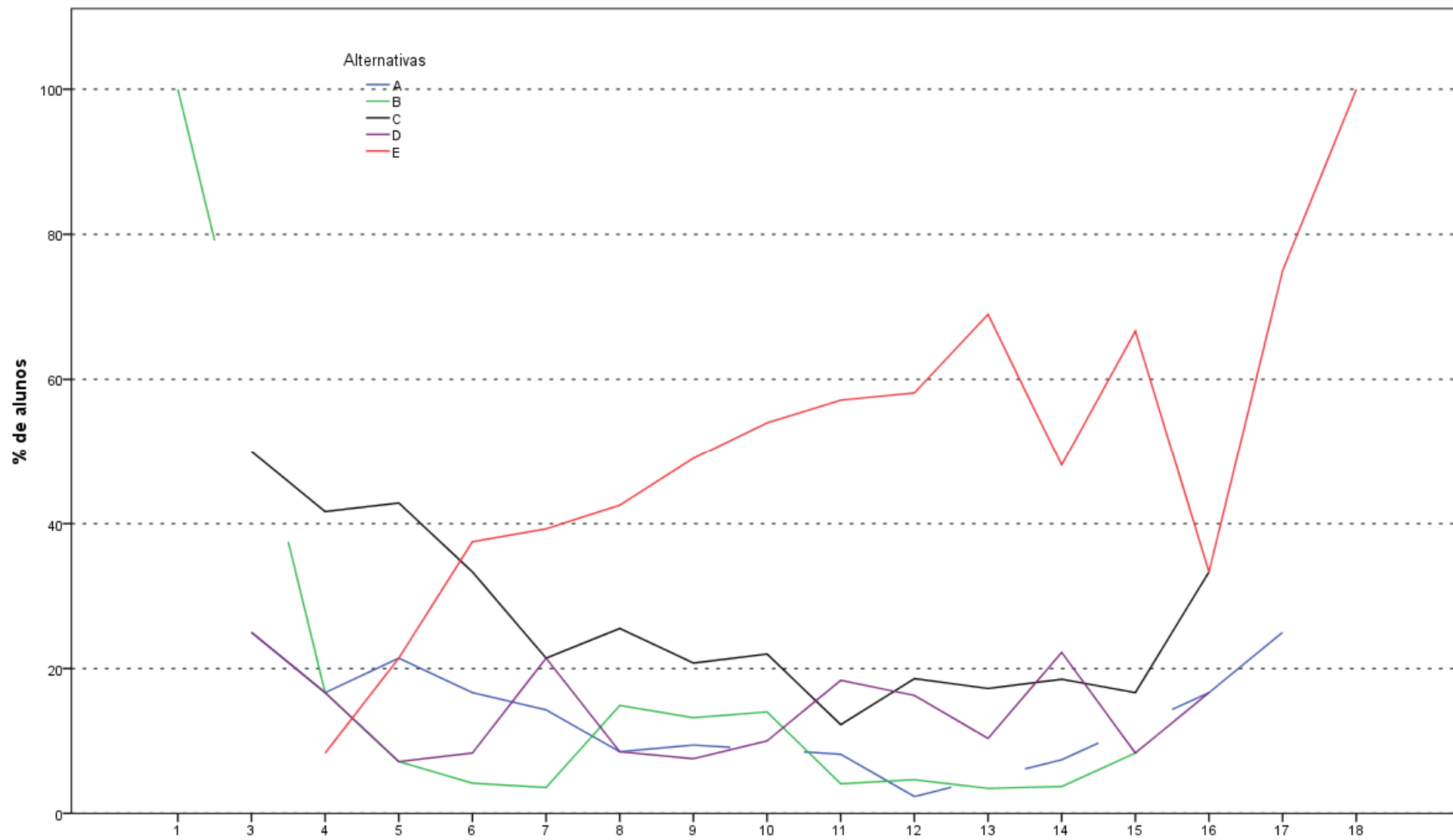
Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



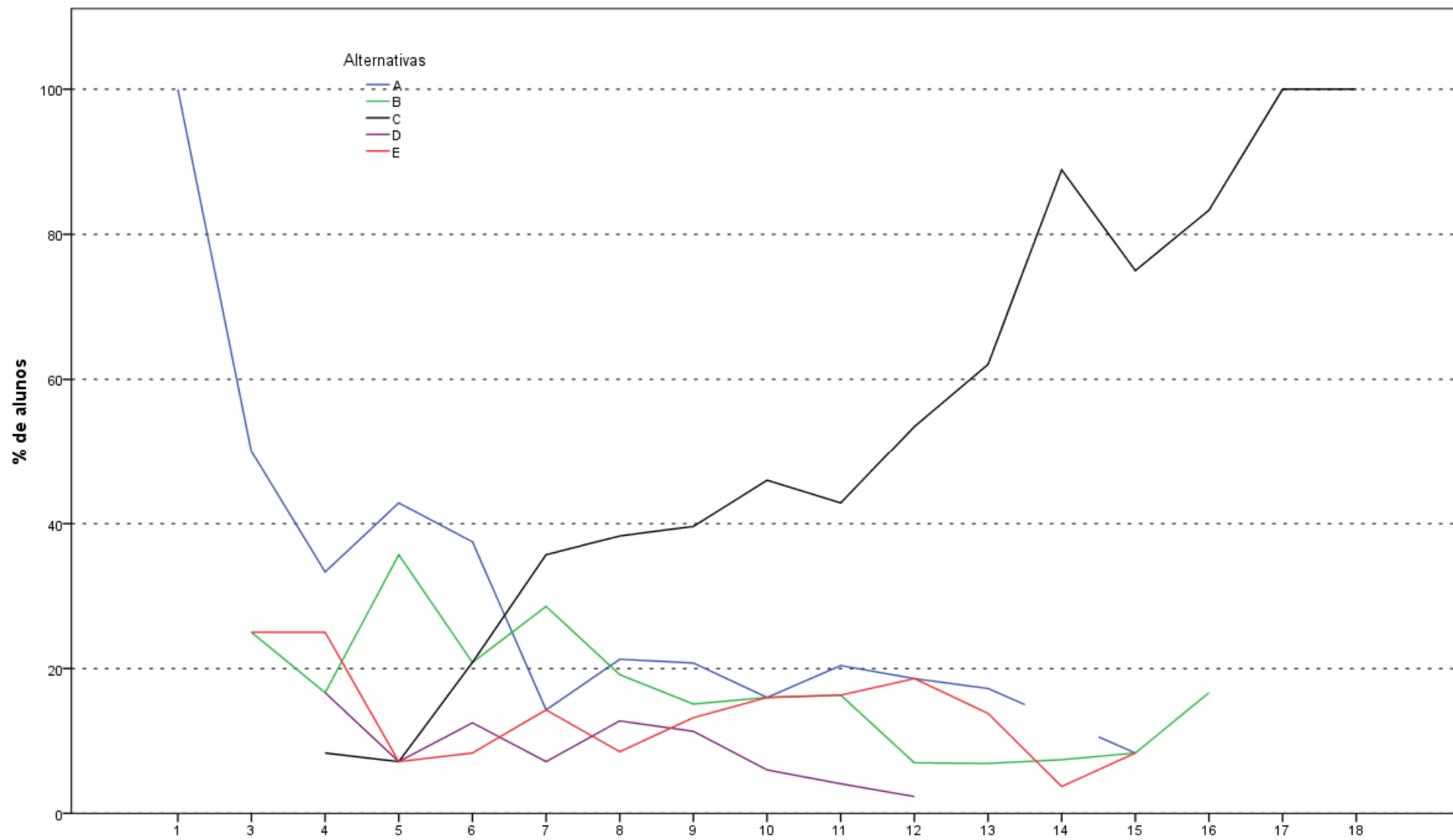
Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = C] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



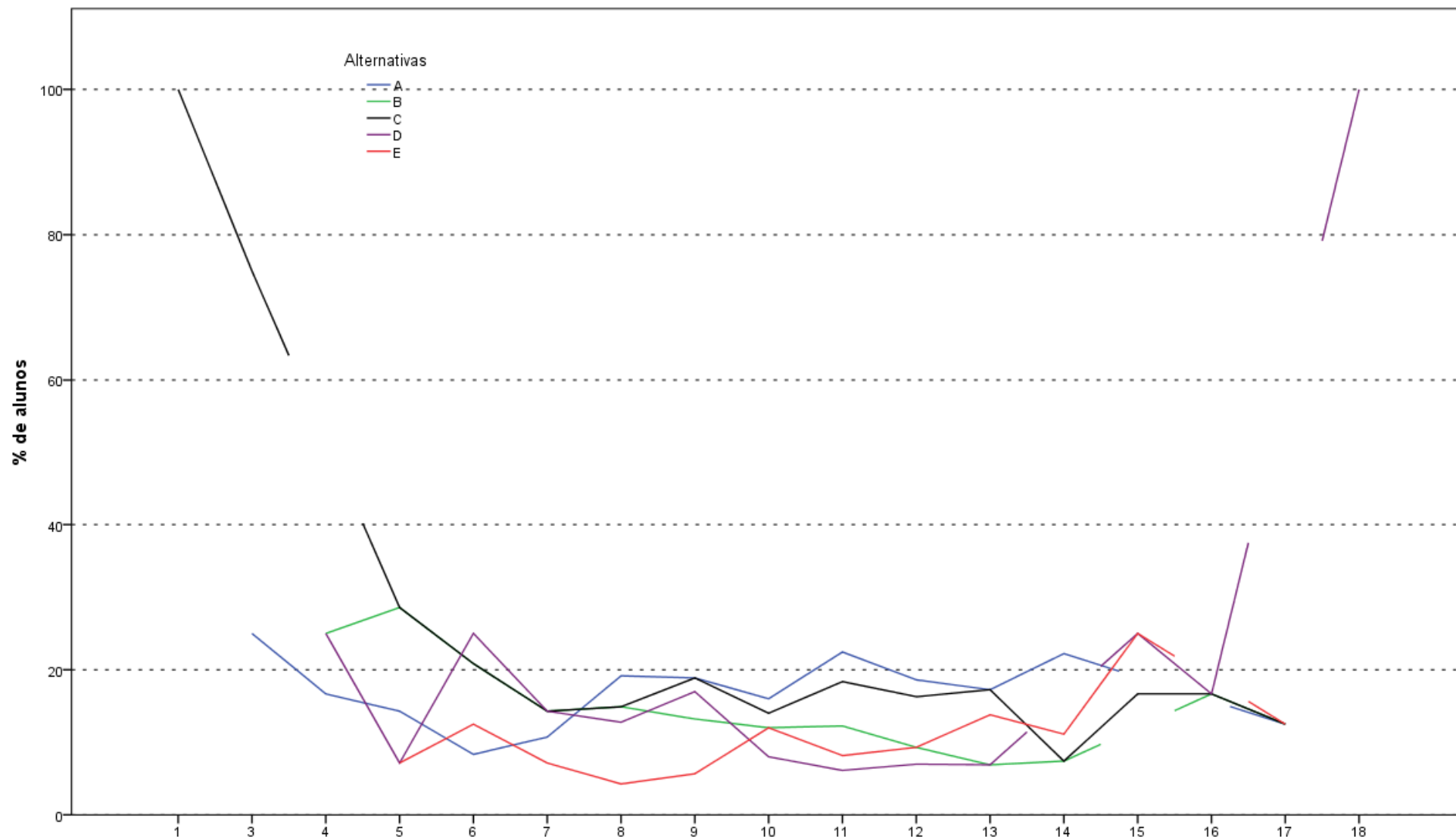
Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



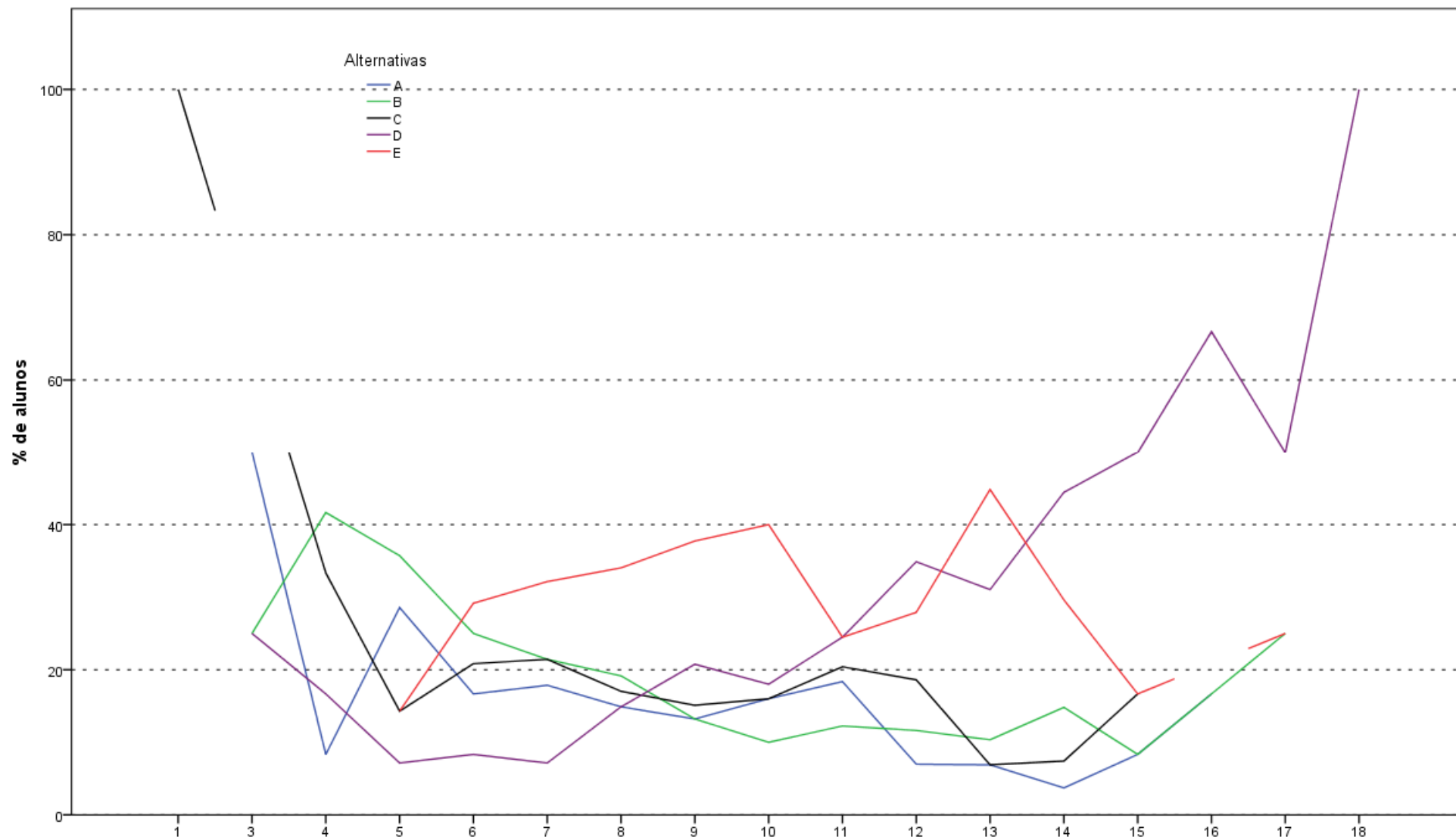
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



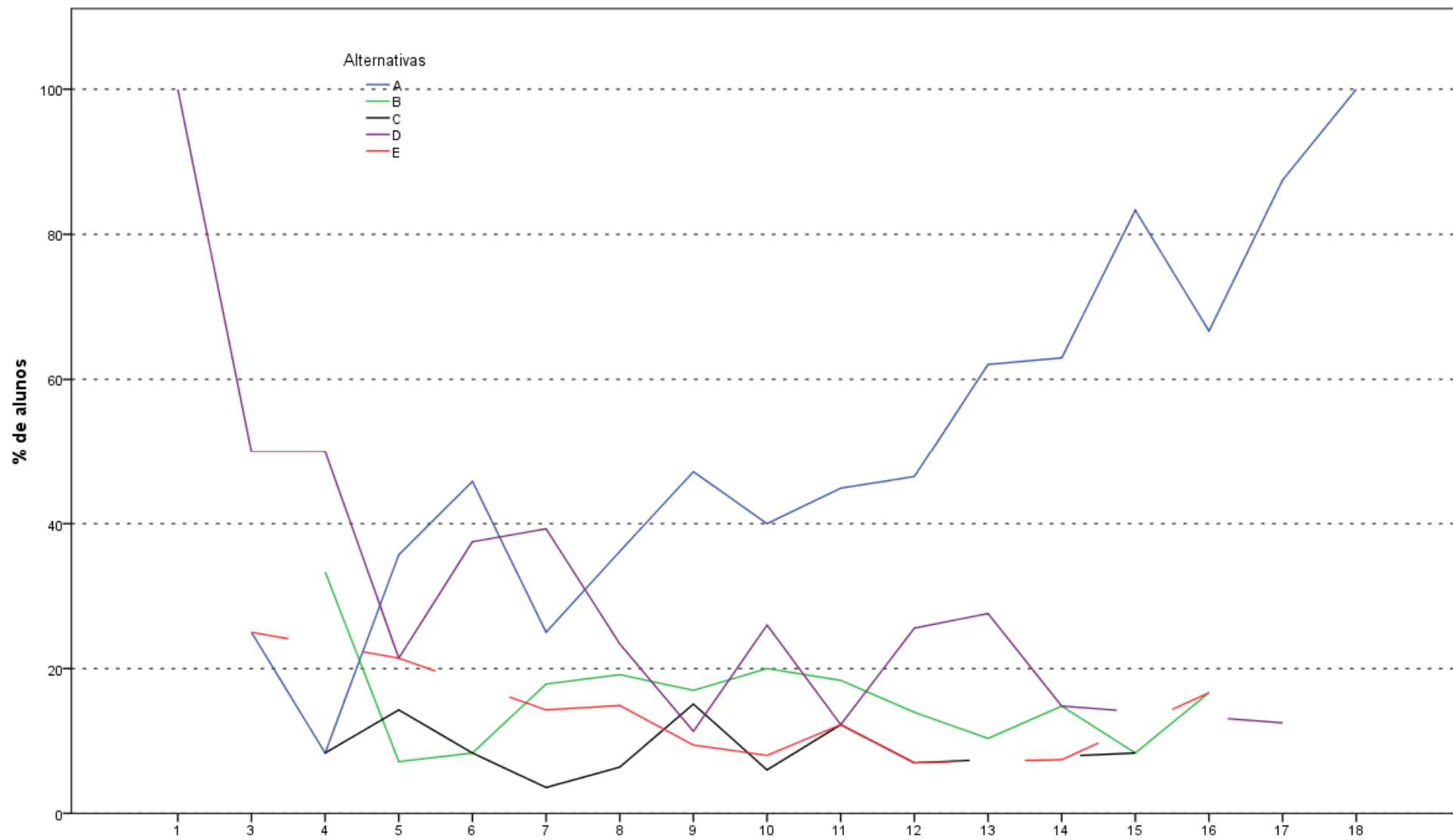
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



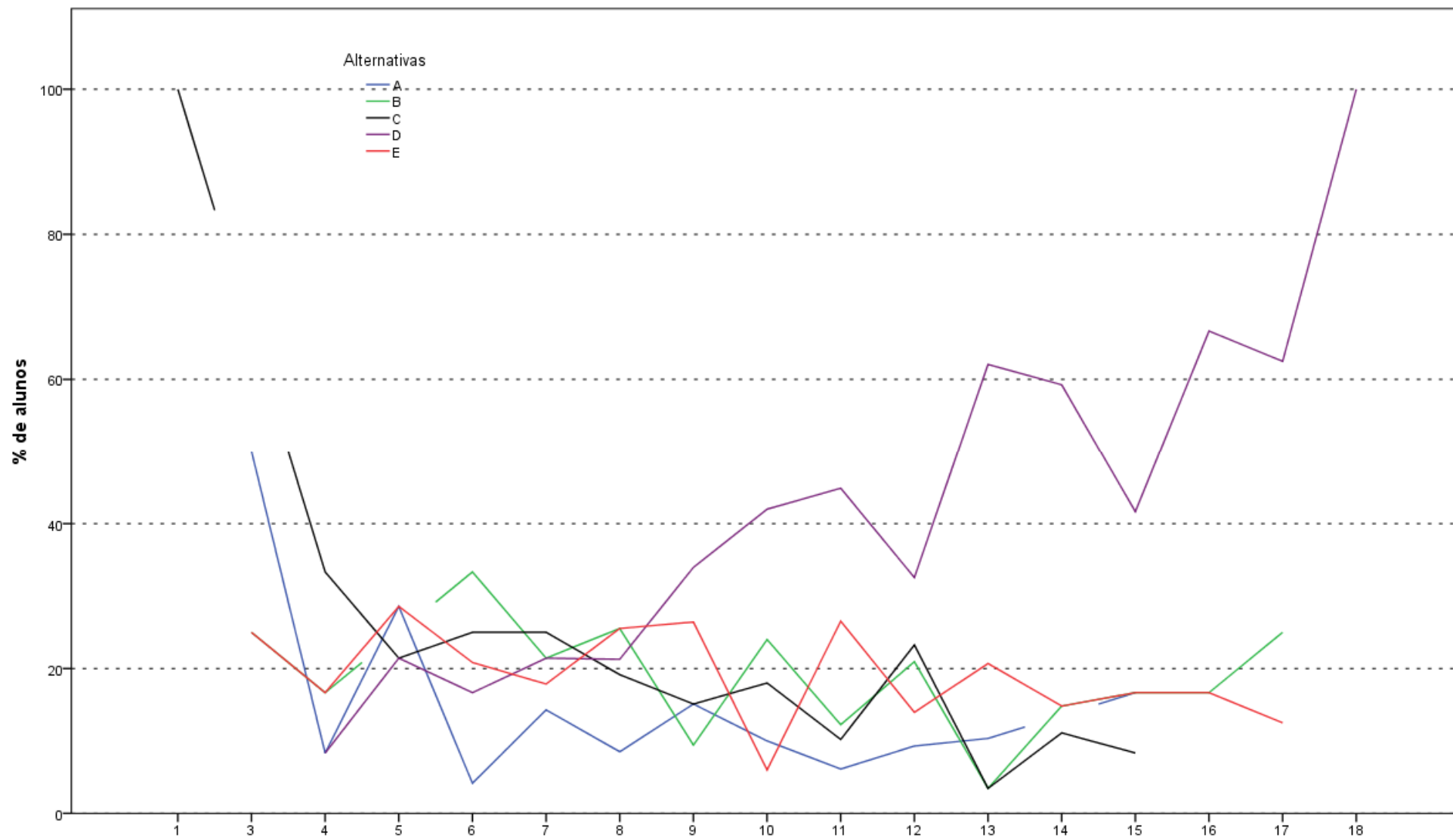
Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



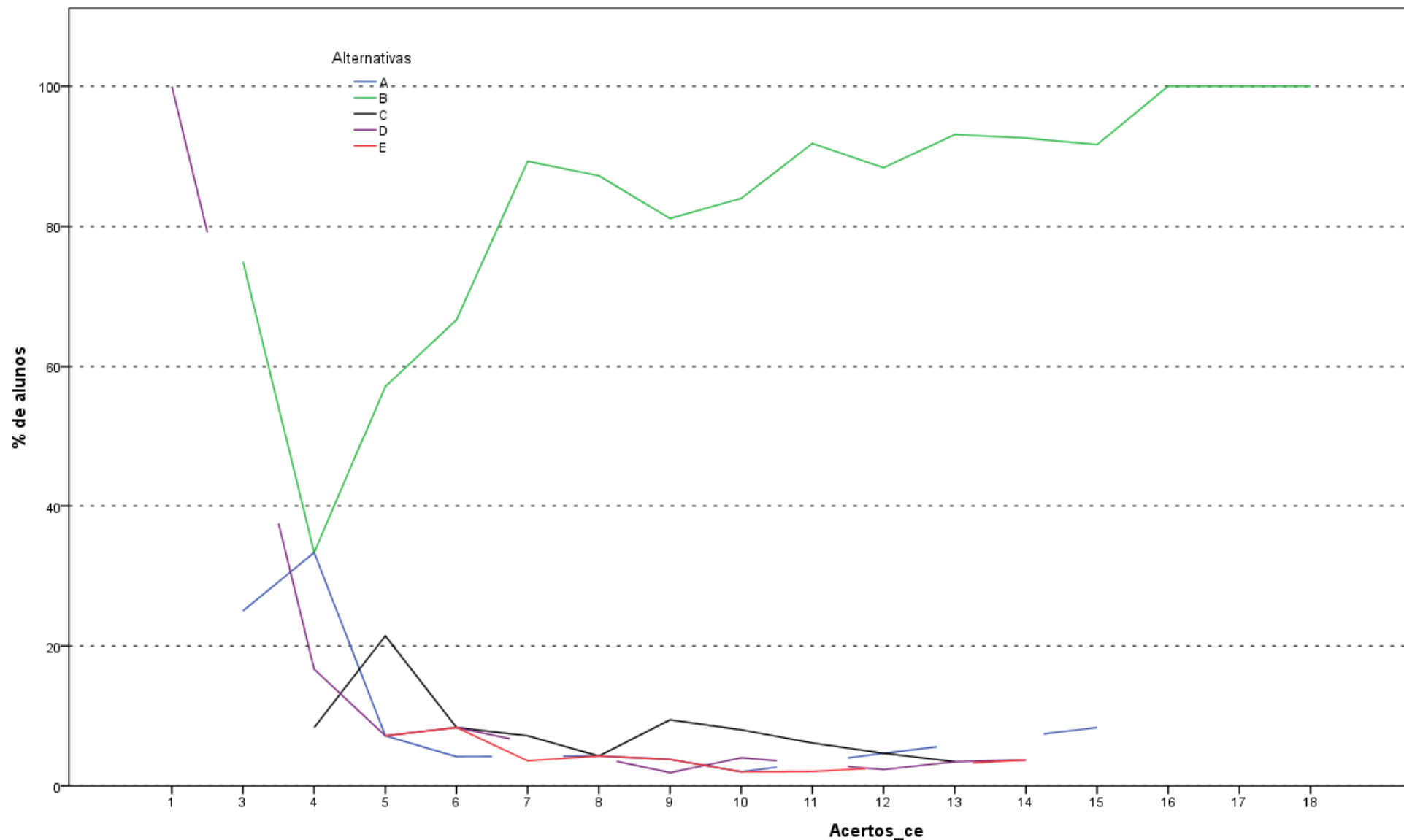
Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



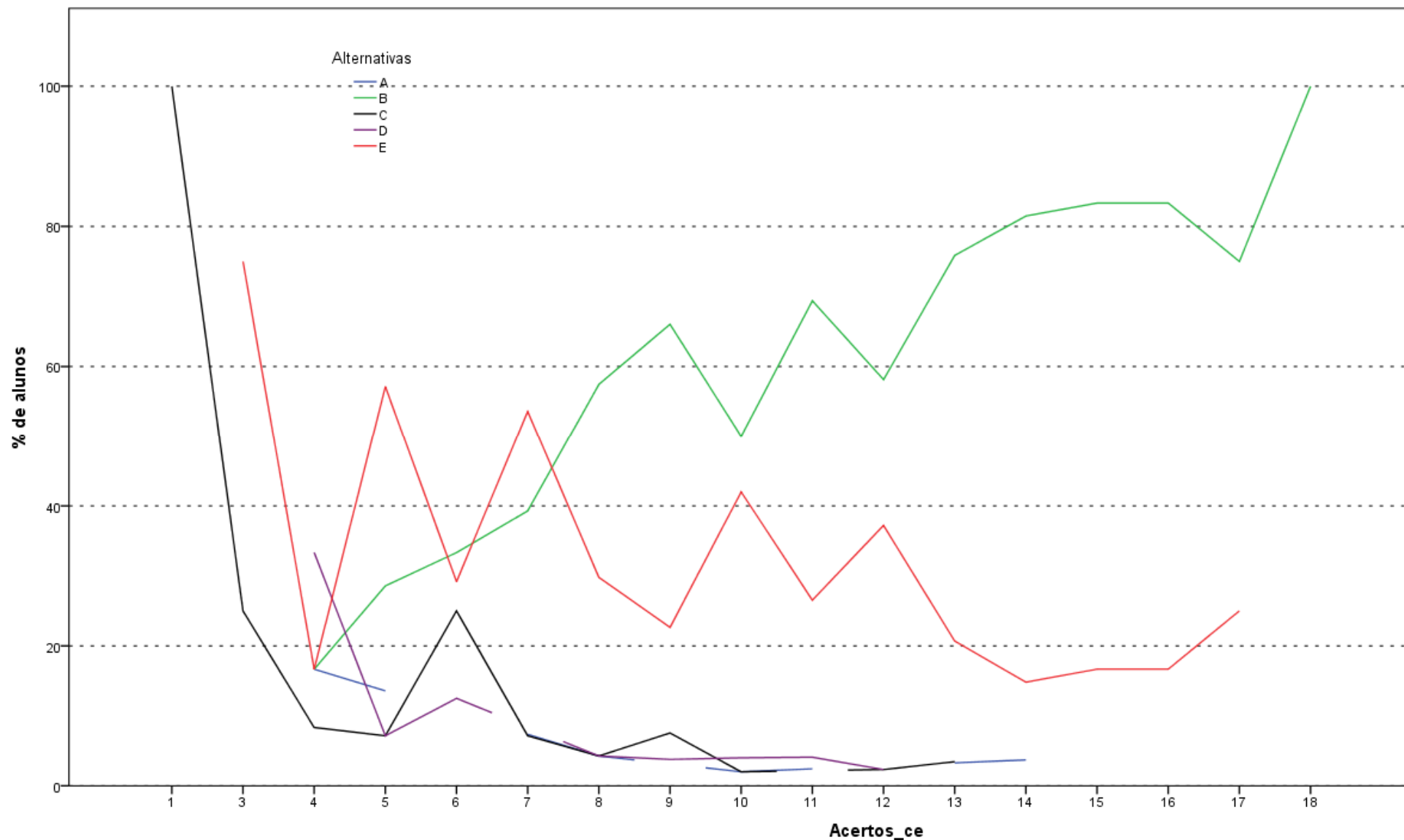
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = A] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



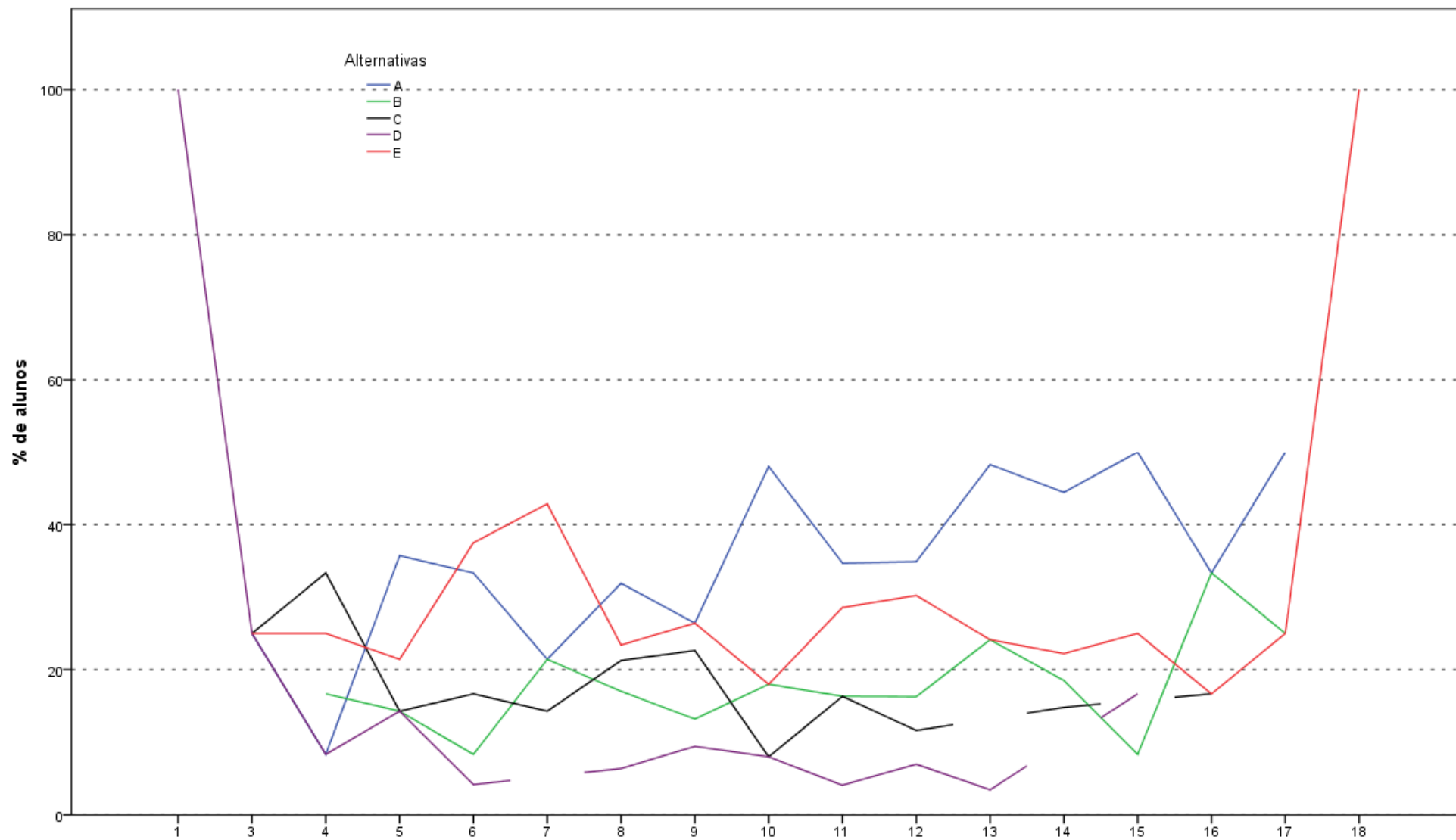
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



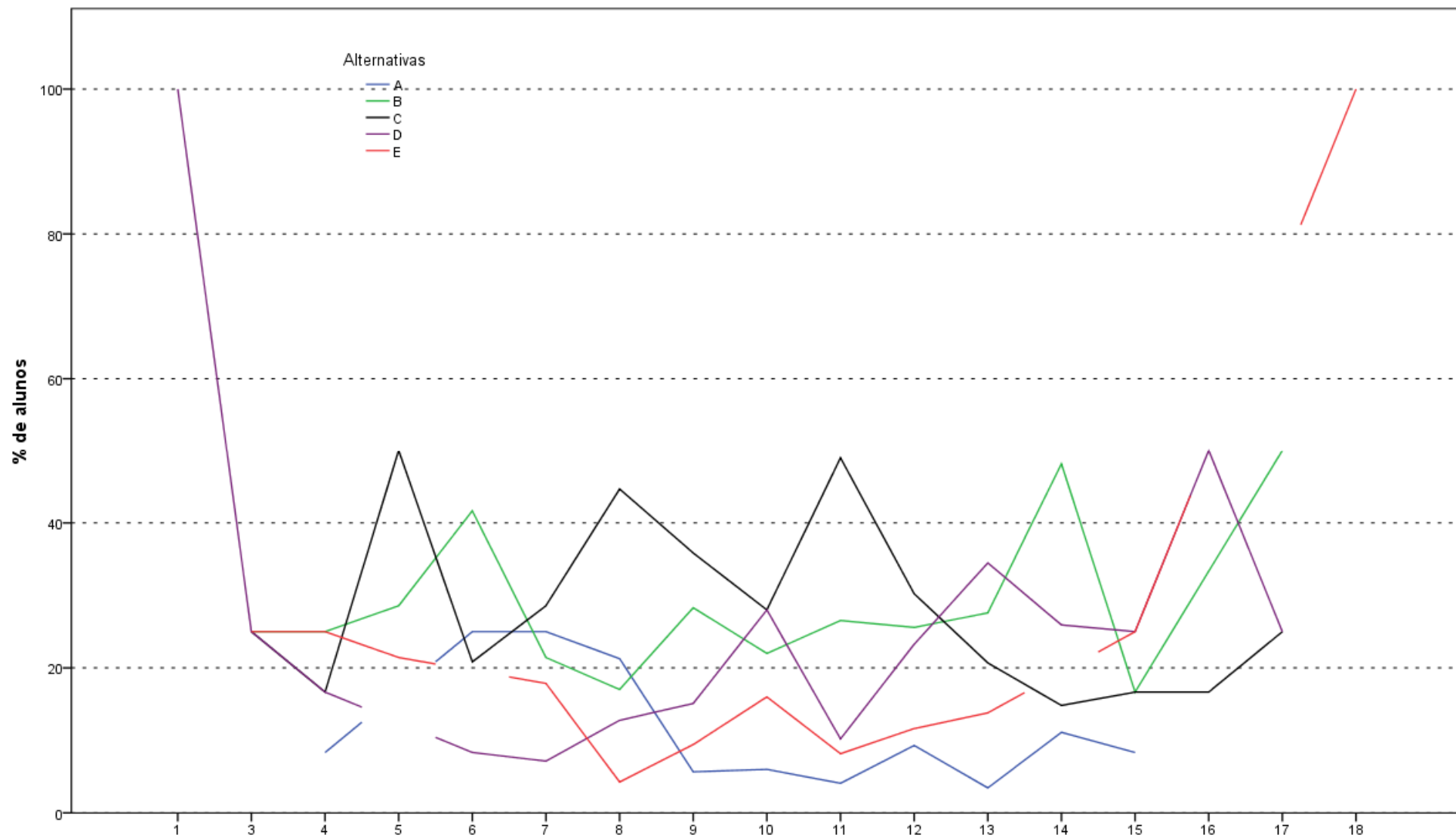
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = A] - Componente Especifico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial



Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

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

Tabela II.1 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 1 (Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	378	100,0	24	100,0	50	100,0	156	100,0	104	100,0	44	100,0	94	100,0	92	100,0	93	100,0	99	100,0
Muito fácil	6	1,6	0	0,0	0	0,0	4	2,6	2	1,9	0	0,0	5	5,3	1	1,1	0	0,0	0	0,0
Fácil	20	5,3	2	8,3	2	4,0	6	3,8	4	3,8	6	13,6	4	4,3	5	5,4	7	7,5	4	4,0
Médio	233	61,6	14	58,3	40	80,0	83	53,2	62	59,6	34	77,3	48	51,1	53	57,6	68	73,1	64	64,6
Difícil	105	27,8	8	33,3	8	16,0	52	33,3	34	32,7	3	6,8	28	29,8	30	32,6	17	18,3	30	30,3
Muito difícil	14	3,7	0	0,0	0	0,0	11	7,1	2	1,9	1	2,3	9	9,6	3	3,3	1	1,1	1	1,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Tabela II.2 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 2 (Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	377	100,0	24	100,0	50	100,0	155	100,0	104	100,0	44	100,0	94	100,0	91	100,0	93	100,0	99	100,0
Muito fácil	2	0,5	0	0,0	0	0,0	1	0,6	1	1,0	0	0,0	1	1,1	1	1,1	0	0,0	0	0,0
Fácil	9	2,4	0	0,0	1	2,0	4	2,6	2	1,9	2	4,5	4	4,3	0	0,0	2	2,2	3	3,0
Médio	183	48,5	16	66,7	31	62,0	64	41,3	51	49,0	21	47,7	46	48,9	39	42,9	54	58,1	44	44,4
Difícil	160	42,4	8	33,3	16	32,0	71	45,8	45	43,3	20	45,5	34	36,2	44	48,4	36	38,7	46	46,5
Muito difícil	23	6,1	0	0,0	2	4,0	15	9,7	5	4,8	1	2,3	9	9,6	7	7,7	1	1,1	6	6,1

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.3 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 3 (Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi)
Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	376	100,0	24	100,0	50	100,0	154	100,0	104	100,0	44	100,0	94	100,0	90	100,0	93	100,0	99	100,0
Muito longa	28	7,4	0	0,0	3	6,0	13	8,4	6	5,8	6	13,6	8	8,5	9	10,0	1	1,1	10	10,1
Longa	66	17,6	4	16,7	13	26,0	26	16,9	17	16,3	6	13,6	10	10,6	12	13,3	17	18,3	27	27,3
Adequada	263	69,9	15	62,5	33	66,0	110	71,4	76	73,1	29	65,9	68	72,3	64	71,1	71	76,3	60	60,6
Curta	19	5,1	5	20,8	1	2,0	5	3,2	5	4,8	3	6,8	8	8,5	5	5,6	4	4,3	2	2,0
Muito curta	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	377	100,0	24	100,0	50	100,0	155	100,0	104	100,0	44	100,0	93	100,0	92	100,0	93	100,0	99	100,0
Sim, todos	65	17,2	5	20,8	15	30,0	26	16,8	13	12,5	6	13,6	18	19,4	18	19,6	17	18,3	12	12,1
Sim, a maioria	217	57,6	12	50,0	23	46,0	91	58,7	61	58,7	30	68,2	50	53,8	54	58,7	55	59,1	58	58,6
Apenas cerca da metade	54	14,3	5	20,8	10	20,0	19	12,3	15	14,4	5	11,4	8	8,6	12	13,0	16	17,2	18	18,2
Poucos	38	10,1	2	8,3	2	4,0	17	11,0	14	13,5	3	6,8	14	15,1	8	8,7	5	5,4	11	11,1
Não, nenhum	3	0,8	0	0,0	0	0,0	2	1,3	1	1,0	0	0,0	3	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Tabela II.5 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 5 (Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	377	100,0	24	100,0	50	100,0	156	100,0	103	100,0	44	100,0	94	100,0	92	100,0	93	100,0	98	100,0
Sim, todos	40	10,6	5	20,8	7	14,0	18	11,5	7	6,8	3	6,8	18	19,1	9	9,8	8	8,6	5	5,1
Sim, a maioria	252	66,8	12	50,0	29	58,0	102	65,4	75	72,8	34	77,3	48	51,1	62	67,4	68	73,1	74	75,5
Apenas cerca da metade	54	14,3	5	20,8	11	22,0	20	12,8	13	12,6	5	11,4	13	13,8	14	15,2	12	12,9	15	15,3
Poucos se apresentam	25	6,6	1	4,2	3	6,0	12	7,7	7	6,8	2	4,5	12	12,8	7	7,6	4	4,3	2	2,0
Não, nenhum	6	1,6	1	4,2	0	0,0	4	2,6	1	1,0	0	0,0	3	3,2	0	0,0	1	1,1	2	2,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	377	100,0	24	100,0	50	100,0	156	100,0	103	100,0	44	100,0	94	100,0	92	100,0	92	100,0	99	100,0
Sim, até excessivas	12	3,2	0	0,0	0	0,0	5	3,2	4	3,9	3	6,8	5	5,3	4	4,3	2	2,2	1	1,0
Sim, em todas elas	76	20,2	4	16,7	6	12,0	33	21,2	24	23,3	9	20,5	20	21,3	23	25,0	18	19,6	15	15,2
Sim, na maioria delas	208	55,2	12	50,0	32	64,0	92	59,0	48	46,6	24	54,5	47	50,0	47	51,1	53	57,6	61	61,6
Sim, somente em algumas	78	20,7	8	33,3	12	24,0	24	15,4	26	25,2	8	18,2	19	20,2	18	19,6	19	20,7	22	22,2
Não, em nenhuma delas	3	0,8	0	0,0	0	0,0	2	1,3	1	1,0	0	0,0	3	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	376	100,0	24	100,0	50	100,0	155	100,0	103	100,0	44	100,0	94	100,0	91	100,0	92	100,0	99	100,0
Desconhecimento do conteúdo	70	18,6	2	8,3	11	22,0	27	17,4	21	20,4	9	20,5	16	17,0	14	15,4	20	21,7	20	20,2
Forma diferente de abordagem do conteúdo	180	47,9	16	66,7	25	50,0	68	43,9	51	49,5	20	45,5	45	47,9	48	52,7	36	39,1	51	51,5
Espaço insuficiente para responder às questões	12	3,2	2	8,3	2	4,0	6	3,9	2	1,9	0	0,0	2	2,1	1	1,1	3	3,3	6	6,1
Falta de motivação para fazer a prova	56	14,9	2	8,3	6	12,0	24	15,5	12	11,7	12	27,3	16	17,0	12	13,2	13	14,1	15	15,2
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	58	15,4	2	8,3	6	12,0	30	19,4	17	16,5	3	6,8	15	16,0	16	17,6	20	21,7	7	7,1

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Tabela II.8 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 8 (Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	377	100,0	24	100,0	50	100,0	156	100,0	103	100,0	44	100,0	94	100,0	92	100,0	92	100,0	99	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	39	10,3	2	8,3	6	12,0	21	13,5	6	5,8	4	9,1	14	14,9	11	12,0	6	6,5	8	8,1
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	48	12,7	5	20,8	4	8,0	22	14,1	15	14,6	2	4,5	17	18,1	14	15,2	6	6,5	11	11,1
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	61	16,2	4	16,7	4	8,0	18	11,5	24	23,3	11	25,0	18	19,1	13	14,1	15	16,3	15	15,2
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	214	56,8	13	54,2	35	70,0	89	57,1	51	49,5	26	59,1	41	43,6	50	54,3	63	68,5	60	60,6
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	15	4,0	0	0,0	1	2,0	6	3,8	7	6,8	1	2,3	4	4,3	4	4,3	2	2,2	5	5,1

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	373	100,0	24	100,0	50	100,0	154	100,0	101	100,0	44	100,0	93	100,0	92	100,0	91	100,0	97	100,0
Menos de uma hora	5	1,3	0	0,0	0	0,0	3	1,9	1	1,0	1	2,3	5	5,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Entre uma e duas horas	78	20,9	1	4,2	6	12,0	32	20,8	28	27,7	11	25,0	30	32,3	24	26,1	11	12,1	13	13,4
Entre duas e três horas	151	40,5	10	41,7	15	30,0	61	39,6	46	45,5	19	43,2	35	37,6	40	43,5	44	48,4	32	33,0
Entre três e quatro horas	129	34,6	13	54,2	28	56,0	53	34,4	24	23,8	11	25,0	21	22,6	25	27,2	35	38,5	48	49,5
Usei as quatro horas e não consegui terminar	10	2,7	0	0,0	1	2,0	5	3,2	2	2,0	2	4,5	2	2,2	3	3,3	1	1,1	4	4,1

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

Neste Anexo estão tabuladas as respostas dadas às perguntas válidas dos estudantes de Tecnologia em Manutenção Industrial ao “Questionário do Estudante”. Os dados estão apresentados segundo sexo e quartos de desempenho dos Estudantes. O universo, considerado é o de regularmente inscritos e presentes à prova. As informações da Categoria Administrativa, Organização Acadêmica, Sexo e Idade foram tabuladas para o mesmo universo.

Tabela III.1 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Categoria Administrativa das IES, segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Pública	11,0%	8,5%	9,5%	8,0%	36,9%	,7%	,7%	,7%	1,7%	4,0%
Privada	13,5%	14,2%	13,7%	14,2%	55,6%	,2%	,5%	1,2%	1,5%	3,5%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.2 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Organização Acadêmica das IES, segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Organização Acadêmica	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Universidades	16,7%	14,0%	15,2%	12,7%	58,6%	,7%	,7%	1,2%	2,2%	5,0%
Centros universitários	,0%	,5%	,5%	1,7%	2,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Faculdades	7,7%	8,2%	7,5%	7,7%	31,2%	,2%	,5%	,7%	1,0%	2,5%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.3 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Sexo, segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 – Tecnologia em Manutenção Industrial

Sexo	Quartos de Desempenho					Total
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior		
Masculino	24,4%	22,7%	23,2%	22,2%		92,5%
Feminino	1,0%	1,2%	2,0%	3,2%		7,5%
Total	102	96	101	102		401

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.4 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Idade, segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho- ENADE/2011 –
Tecnologia em Manutenção Industrial**

Idade	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Até 24 anos	12,5%	8,5%	10,5%	7,2%	38,7%	,7%	,5%	1,2%	2,7%	5,2%
25 a 29 anos	6,5%	6,5%	4,5%	4,5%	21,9%	,2%	,7%	,5%	,5%	2,0%
30 a 34 anos	1,7%	2,7%	3,5%	3,7%	11,7%	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%
35 anos e mais	3,7%	5,0%	4,7%	6,7%	20,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30
Média	27,4	29,1	28,5	30,5	28,8	23,5	25,4	23,4	21,7	23,0
Desvio padrão	7,3	7,8	7,8	8,2	7,8	1,3	2,7	3,8	2,1	2,9

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Tabela III.5 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 1 (Qual o seu estado civil?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Solteiro(a)	18,5%	13,2%	14,0%	10,7%	56,4%	,7%	1,2%	1,7%	2,7%	6,5%
Casado(a)	5,2%	8,2%	7,5%	10,2%	31,2%	,2%	,0%	,2%	,5%	1,0%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,5%	,5%	,7%	,2%	2,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Viúvo(a)	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro	,2%	,7%	,7%	1,0%	2,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.6 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 2 (Como você se considera?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Branco(a)	15,0%	11,7%	14,5%	12,0%	53,1%	,7%	,7%	1,0%	1,2%	3,7%
Negro(a)	2,0%	1,7%	1,0%	1,2%	6,0%	,0%	,2%	,2%	,5%	1,0%
Pardo(a)/ mulato(a)	6,7%	8,7%	7,7%	8,5%	31,7%	,2%	,2%	,7%	1,5%	2,7%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,5%	,5%	,0%	,2%	1,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Indígena ou de origem indígena	,2%	,0%	,0%	,2%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.7 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 3 (Onde e como você mora atualmente?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Em casa ou apartamento, sozinho	1,0%	1,2%	1,0%	,5%	3,7%	,0%	,0%	,0%	,2%	,2%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	17,5%	11,7%	13,5%	9,0%	51,6%	,2%	1,2%	1,0%	2,5%	5,0%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	5,5%	9,2%	8,5%	11,7%	34,9%	,2%	,0%	,2%	,5%	1,0%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	,5%	,2%	,0%	1,0%	1,7%	,5%	,0%	,7%	,0%	1,2%
Em alojamento universitário da própria instituição de ensino	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.)	,0%	,2%	,2%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.8 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 4 (Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	1,0%	1,5%	1,0%	1,3%	4,8%	,3%	,0%	,5%	,3%	1,0%
Uma	2,0%	2,5%	4,0%	4,3%	12,8%	,3%	,0%	,3%	,5%	1,0%
Duas	4,0%	4,8%	4,8%	5,0%	18,5%	,5%	,3%	,0%	1,0%	1,8%
Três	8,0%	6,8%	4,8%	6,3%	25,8%	,0%	,3%	,8%	1,0%	2,0%
Quatro	6,3%	4,0%	5,5%	4,3%	20,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Cinco	1,5%	2,0%	1,8%	1,0%	6,3%	,0%	,5%	,5%	,5%	1,5%
Seis	1,0%	,8%	,8%	,3%	2,8%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Mais de seis	,8%	,3%	,8%	,0%	1,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.9 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 5 (Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%	,0%	,5%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	,7%	1,7%	,5%	,7%	3,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	3,7%	4,7%	3,7%	1,7%	14,0%	,5%	,2%	1,0%	1,0%	2,7%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	6,7%	7,7%	4,5%	4,7%	23,7%	,2%	,7%	,2%	1,0%	2,2%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	5,2%	1,7%	5,2%	4,5%	16,7%	,0%	,0%	,2%	,2%	,5%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	4,5%	4,0%	6,7%	7,2%	22,4%	,0%	,2%	,2%	1,0%	1,5%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	3,5%	2,7%	2,2%	3,2%	11,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.10 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 6 (Assinale a situação abaixo que melhor descreve seu caso), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas	2,8%	2,5%	2,5%	,8%	8,5%	,3%	,3%	,0%	,5%	1,0%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	7,3%	3,5%	5,0%	4,3%	20,1%	,5%	,5%	1,3%	2,0%	4,3%
Tenho renda e me sustento totalmente	7,8%	6,8%	4,3%	4,3%	23,1%	,3%	,3%	,8%	,5%	1,8%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	3,3%	4,0%	6,5%	4,8%	18,6%	,0%	,3%	,0%	,3%	,5%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	2,8%	6,0%	5,0%	8,3%	22,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	95	91	93	89	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.11 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 7 (Indique a resposta que melhor descreve sua atual situação no trabalho. Não contar estágio, bolsas de pesquisa ou monitoria), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não estou trabalhando	4,8%	3,3%	4,8%	2,3%	15,0%	,3%	,3%	,5%	1,8%	2,8%
Trabalho eventualmente	1,3%	,3%	,3%	,0%	1,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Trabalho até 20 horas semanais	,5%	,5%	,8%	,3%	2,0%	,0%	,3%	,5%	,3%	1,0%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	3,8%	1,5%	1,5%	1,3%	8,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	14,3%	17,3%	16,0%	18,3%	65,8%	,5%	,8%	1,0%	1,3%	3,5%
Total	98	91	93	88	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.12 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 8 (Durante o curso de graduação), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não fiz nenhum tipo de estágio	10,5%	10,5%	8,8%	12,8%	42,5%	,3%	,5%	,8%	1,0%	2,5%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	8,3%	8,0%	9,3%	6,3%	31,8%	,8%	,8%	,8%	1,8%	4,0%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	1,3%	1,0%	1,3%	,5%	4,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	4,3%	3,3%	4,0%	2,8%	14,3%	,0%	,0%	,5%	,5%	1,0%
Total	97	91	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.13 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 9 (Você recebe ou recebeu algum tipo de bolsa de estudos ou financiamento para custear as mensalidades do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim	5,2%	4,2%	5,0%	6,2%	20,7%	,0%	,2%	,2%	,0%	,5%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	8,2%	7,0%	8,0%	6,7%	29,9%	,7%	,7%	1,2%	2,0%	4,7%
Não (Passe para perg.: 11)	11,0%	11,5%	10,2%	9,2%	41,9%	,2%	,2%	,5%	1,2%	2,2%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.14 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 10 (Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento você recebe ou recebeu para custear as mensalidades do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
ProUni integral	2,5%	1,2%	,0%	4,9%	8,6%	,0%	1,2%	1,2%	,0%	2,5%
ProUni parcial	1,2%	1,2%	,0%	,0%	2,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
FIES	2,5%	,0%	4,9%	3,7%	11,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
ProUni Parcial e FIES	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal	2,5%	4,9%	2,5%	2,5%	12,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	4,9%	2,5%	2,5%	2,5%	12,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	7,4%	7,4%	9,9%	14,8%	39,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	2,5%	1,2%	2,5%	,0%	6,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	,0%	2,5%	,0%	1,2%	3,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	1,2%	,0%	,0%	,0%	1,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	20	17	18	24	79	0	1	1	0	2

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.15 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 11 (Você recebe ou recebeu alguma bolsa para custear outras despesas do curso exceto mensalidades?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, bolsa permanência do ProUni	,0%	,8%	,5%	,5%	1,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	,8%	,0%	1,3%	1,5%	3,5%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	,0%	,0%	,5%	1,0%	1,5%	,3%	,3%	,0%	,5%	1,0%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,5%	,5%	,5%	,5%	2,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Não	22,9%	21,4%	20,4%	18,9%	83,6%	,8%	,8%	2,0%	2,5%	6,0%
Total	96	90	92	89	367	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.16 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 12 (Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não	20,8%	17,0%	19,0%	19,5%	76,4%	,8%	1,0%	1,5%	3,3%	6,5%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, por critério de renda	2,5%	2,5%	1,5%	1,5%	8,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	,0%	,5%	1,0%	,3%	1,8%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	,0%	,3%	,0%	,3%	,5%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	,8%	2,5%	1,8%	,8%	5,8%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
Total	96	91	93	89	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.17 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 13 (Qual o grau de escolaridade do seu pai?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma escolaridade	1,5%	1,3%	,8%	1,5%	5,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	6,8%	10,3%	10,8%	8,3%	36,0%	,3%	,3%	1,0%	,3%	1,8%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	3,8%	3,5%	4,5%	4,0%	15,8%	,3%	,5%	,3%	,8%	1,8%
Ensino médio	8,5%	7,0%	4,8%	6,3%	26,5%	,3%	,3%	,8%	1,8%	3,0%
Ensino superior	3,3%	,3%	2,3%	2,0%	7,8%	,0%	,3%	,0%	,5%	,8%
Pós-graduação	,5%	,5%	,3%	,3%	1,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	97	91	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.18 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 14 (Qual o grau de escolaridade de sua mãe?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma escolaridade	,5%	1,3%	,8%	,5%	3,0%	,3%	,0%	,3%	,0%	,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	5,8%	7,0%	8,0%	7,5%	28,3%	,0%	,3%	,3%	,8%	1,3%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	5,5%	4,5%	4,3%	5,0%	19,3%	,0%	,5%	1,0%	,8%	2,3%
Ensino médio	8,0%	7,8%	7,3%	7,0%	30,0%	,8%	,3%	,5%	1,3%	2,8%
Ensino superior	2,8%	1,8%	,8%	1,0%	6,3%	,0%	,3%	,0%	,5%	,8%
Pós-graduação	2,0%	,3%	2,3%	1,3%	5,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.19 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 15 (Em que unidade de graduação você concluiu o ensino médio?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
AC	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AL	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AM	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AP	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
BA	1,0%	,3%	,5%	1,8%	3,5%	,0%	,3%	,0%	,3%	,5%
CE	1,3%	1,8%	2,3%	1,5%	6,8%	,3%	,0%	,8%	1,3%	2,3%
DF	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
ES	,3%	,3%	,5%	1,3%	2,3%	,0%	,0%	,3%	,3%	,5%
GO	3,3%	2,3%	2,5%	2,3%	10,3%	,0%	,0%	,0%	,5%	,5%
MA	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MG	,5%	,8%	,5%	1,8%	3,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MS	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MT	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PA	2,0%	2,8%	1,8%	1,3%	7,8%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
PB	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PE	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PI	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PR	2,5%	2,0%	4,0%	3,0%	11,5%	,5%	,5%	,3%	,0%	1,3%
RJ	5,0%	4,0%	1,8%	1,0%	11,8%	,3%	,3%	,3%	,0%	,8%
RN	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RR	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RS	,3%	,3%	,5%	,3%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
SC	3,8%	2,3%	3,5%	3,8%	13,3%	,0%	,0%	,0%	,5%	,5%
SE	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
SP	4,5%	5,5%	5,5%	4,3%	19,8%	,0%	,0%	,5%	,5%	1,0%
TO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	97	90	93	89	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.20 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 16 (Você mudou de cidade, estado ou país para realizar este curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não	22,3%	19,8%	20,0%	18,0%	80,0%	,8%	1,3%	1,0%	3,0%	6,0%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	1,8%	2,0%	2,5%	3,3%	9,5%	,3%	,0%	1,0%	,0%	1,3%
Sim, mudei de estado	,5%	1,0%	,5%	1,0%	3,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, mudei de país	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	12	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.21 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 17 (Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Todo em escola pública	15,8%	17,8%	16,5%	15,3%	65,3%	1,0%	1,3%	1,8%	1,8%	5,8%
Todo em escola privada (particular)	4,3%	1,8%	3,8%	5,0%	14,8%	,0%	,0%	,0%	1,3%	1,3%
A maior parte em escola pública	1,8%	1,3%	2,0%	1,0%	6,0%	,0%	,0%	,3%	,3%	,5%
A maior parte em escola privada (particular)	1,3%	1,3%	,5%	,5%	3,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	1,3%	,8%	,5%	,5%	3,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	97	91	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.22 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 18 (Que tipo de curso de ensino médio você concluiu?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Ensino médio tradicional	17,8%	15,5%	17,5%	13,8%	64,5%	1,0%	,8%	1,8%	3,0%	6,5%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	5,5%	5,3%	4,3%	7,5%	22,5%	,0%	,3%	,3%	,3%	,8%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	1,0%	1,8%	1,3%	1,0%	5,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro	,3%	,0%	,3%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.23 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 19 (Excetuando-se os livros indicados na bibliografia do seu curso, quantos livros você leu este ano?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhum	5,8%	2,8%	5,0%	4,3%	17,8%	,0%	,3%	,0%	,5%	,8%
Um ou dois	11,0%	11,0%	9,5%	8,8%	40,3%	,8%	,0%	1,0%	,8%	2,5%
Entre três e cinco	5,0%	6,3%	6,0%	7,3%	24,5%	,3%	1,0%	,3%	1,5%	3,0%
Entre seis e oito	1,3%	1,8%	1,8%	,5%	5,3%	,0%	,0%	,5%	,3%	,8%
Mais de oito	1,5%	1,0%	1,0%	1,5%	5,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Total	98	91	93	89	371	4	5	7	13	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.24 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 20 (Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica aos estudos, excetuando as horas de aula?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma, apenas assisto às aulas	6,3%	2,0%	2,5%	1,3%	12,0%	,3%	,0%	,0%	,3%	,5%
Uma a três	12,0%	13,3%	13,0%	11,8%	50,0%	,8%	,8%	,8%	2,0%	4,3%
Quatro a sete	4,3%	5,5%	5,3%	8,0%	23,0%	,0%	,5%	,8%	,0%	1,3%
Oito a doze	1,8%	1,5%	1,5%	,3%	5,0%	,0%	,0%	,3%	,8%	1,0%
Mais de doze	,3%	,3%	1,0%	1,0%	2,5%	,0%	,0%	,3%	,3%	,5%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.25 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 21 (Até o momento, qual turno concentrou a maior parte das disciplinas do seu curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diurno (integral)	,5%	,2%	,2%	,7%	1,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Diurno (matutino)	4,5%	4,7%	5,5%	3,7%	18,5%	,2%	,0%	,7%	1,7%	2,7%
Diurno (vespertino)	,5%	,0%	,2%	,0%	,7%	,2%	,0%	,0%	,0%	,2%
Noturno	18,5%	17,7%	17,0%	17,7%	70,8%	,5%	1,2%	1,2%	1,5%	4,5%
Não há concentração em um turno	,5%	,0%	,2%	,0%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.26 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 22 (As condições gerais das instalações físicas de salas de aula, bibliotecas e ambientes de trabalho e estudo para o funcionamento do curso são adequadas?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todas	11,0%	10,0%	10,2%	9,0%	40,1%	,2%	,2%	,2%	1,7%	2,5%
Sim, a maior parte	10,0%	11,0%	10,7%	11,0%	42,6%	,7%	,7%	1,2%	1,0%	3,7%
Somente algumas	3,2%	1,7%	2,2%	2,2%	9,5%	,0%	,2%	,5%	,5%	1,2%
Nenhuma	,2%	,0%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.27 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 23 (As salas de aula são adequadas à quantidade de estudantes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todas	14,8%	14,8%	15,5%	14,3%	59,3%	,5%	1,0%	1,0%	2,8%	5,3%
Sim, a maior parte	8,3%	6,8%	7,0%	6,8%	28,8%	,5%	,3%	,8%	,5%	2,0%
Somente algumas	1,3%	1,0%	,8%	1,3%	4,3%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
Nenhuma	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.28 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 24 (As instalações de laboratórios, os equipamentos, os materiais e os serviços de apoio específicos do curso são adequados?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	8,5%	10,3%	7,5%	6,0%	32,3%	,3%	,3%	,5%	1,3%	2,3%
Sim, a maior parte	10,0%	8,0%	10,8%	11,5%	40,3%	,5%	,8%	1,3%	1,3%	3,8%
Somente alguns	4,8%	4,3%	4,0%	4,3%	17,3%	,3%	,3%	,0%	,8%	1,3%
Nenhum	1,3%	,0%	1,0%	,5%	2,8%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.29 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 25 (Os ambientes para aulas práticas específicas do curso são adequados à quantidade de estudantes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	8,8%	9,5%	7,5%	7,5%	33,4%	,5%	,3%	,3%	1,8%	2,8%
Sim, a maior parte	8,5%	8,3%	9,8%	8,5%	35,2%	,3%	,5%	1,0%	1,0%	2,8%
Somente alguns	6,0%	4,0%	5,0%	5,3%	20,4%	,3%	,3%	,5%	,3%	1,3%
Nenhum	1,3%	,5%	1,0%	1,0%	3,8%	,0%	,3%	,3%	,0%	,5%
Total	98	89	93	89	369	4	5	8	12	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.30 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 26 (Os equipamentos e/ou materiais disponíveis nos ambientes para aulas práticas são suficientes para o número de estudantes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	7,0%	7,3%	7,3%	6,8%	28,3%	,3%	,3%	,0%	1,5%	2,0%
Sim, a maior parte	8,5%	9,5%	9,0%	10,0%	37,1%	,3%	,5%	1,0%	1,0%	2,8%
Somente alguns	7,3%	5,3%	5,8%	4,5%	22,8%	,5%	,3%	,8%	,8%	2,3%
Nenhum	1,8%	,5%	1,0%	1,0%	4,3%	,0%	,3%	,3%	,0%	,5%
Total	98	90	92	89	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.31 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 27 (Como a sua instituição viabiliza o acesso dos estudantes de graduação à Internet para atender as necessidades do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Plenamente	16,0%	14,8%	16,0%	16,0%	62,8%	,3%	1,3%	,8%	2,3%	4,5%
Parcialmente	8,0%	7,5%	5,5%	5,5%	26,5%	,5%	,0%	1,0%	,8%	2,3%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,5%	,3%	1,5%	,8%	3,0%	,3%	,0%	,3%	,3%	,8%
Não viabiliza para nenhum estudante	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.32 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 28 (Como você caracteriza o uso de recursos audiovisuais e tecnológicos no seu curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Amplamente adequado	15,1%	13,8%	14,8%	15,3%	59,0%	,5%	1,0%	1,0%	2,0%	4,5%
Amplamente adequado, mas inadequado	3,5%	4,0%	3,0%	2,8%	13,3%	,0%	,3%	,3%	,3%	,8%
Restrito, mas adequado	3,5%	3,8%	4,8%	3,5%	15,6%	,5%	,0%	,5%	,8%	1,8%
Restrito e inadequado	2,0%	,8%	,5%	,8%	4,0%	,0%	,0%	,3%	,3%	,5%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,5%	,0%	,0%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	89	92	89	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.33 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 29 (Com que frequência você normalmente utiliza a biblioteca de sua instituição?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diariamente	3,0%	2,3%	1,5%	2,3%	9,0%	,0%	,3%	,5%	,3%	1,0%
Entre duas e quatro vezes por semana	5,3%	6,8%	6,5%	6,5%	25,0%	,3%	,5%	1,0%	1,0%	2,8%
Uma vez por semana	7,3%	6,3%	6,5%	5,5%	25,5%	,3%	,5%	,0%	1,5%	2,3%
Uma vez a cada 15 dias	3,3%	3,3%	3,0%	2,3%	11,8%	,3%	,0%	,0%	,3%	,5%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	5,0%	3,8%	5,3%	5,5%	19,5%	,3%	,0%	,3%	,3%	,8%
Nunca a utilizo	,8%	,3%	,5%	,3%	1,8%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
A instituição não tem biblioteca	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.34 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 30 (Dentre as vezes em que precisou utilizar o acervo da biblioteca, você conseguiu?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todas as vezes	14,4%	15,9%	13,4%	14,1%	57,7%	,5%	,8%	,5%	1,5%	3,3%
Sim, a maior parte das vezes	8,6%	6,5%	9,6%	6,0%	30,7%	,5%	,3%	1,3%	1,5%	3,5%
Somente algumas das vezes	1,3%	,0%	,5%	1,8%	3,5%	,0%	,0%	,3%	,3%	,5%
Nunca	,0%	,3%	,0%	,3%	,5%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Total	96	90	93	88	367	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.35 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 31 (Como você avalia o acervo da biblioteca, em face das necessidades curriculares do seu curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É atualizado	13,2%	12,4%	12,2%	13,4%	51,1%	,5%	,8%	1,3%	1,5%	4,1%
É parcialmente atualizado	8,1%	8,9%	10,1%	6,8%	33,9%	,5%	,5%	,3%	1,3%	2,5%
É pouco atualizado	3,0%	1,5%	1,0%	1,3%	6,8%	,0%	,0%	,3%	,5%	,8%
É desatualizado	,0%	,0%	,0%	,8%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	96	90	92	88	366	4	5	7	13	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.36 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 32 (Como você avalia o acervo de periódicos científicos/acadêmicos disponíveis na biblioteca quanto à atualização?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É atualizado	13,0%	11,3%	13,0%	9,5%	46,9%	,3%	1,0%	,8%	1,3%	3,3%
É parcialmente atualizado	8,8%	10,3%	8,5%	9,0%	36,6%	,8%	,3%	,8%	1,3%	3,0%
É desatualizado	1,3%	,0%	,8%	1,3%	3,3%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Não existe acervo de periódicos especializados	,0%	,3%	,0%	,5%	,8%	,0%	,0%	,5%	,3%	,8%
Não sei responder	1,3%	,8%	1,0%	2,0%	5,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Total	97	90	93	89	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.37 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 33 (O horário de funcionamento da biblioteca atende às suas necessidades?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Plenamente	19,8%	18,8%	18,5%	19,8%	76,8%	,5%	,8%	1,5%	2,5%	5,3%
Parcialmente	4,5%	3,8%	4,8%	2,3%	15,3%	,5%	,5%	,5%	,8%	2,3%
Não atende	,3%	,0%	,0%	,3%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.38 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 34 (Na maioria das vezes, os planos de ensino apresentados pelos professores contêm os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	11,3%	11,5%	9,5%	10,0%	42,3%	,5%	1,0%	,5%	2,0%	4,0%
Sim, a maior parte	10,3%	8,8%	11,3%	9,5%	39,8%	,3%	,0%	1,3%	,8%	2,3%
Somente alguns	2,5%	2,3%	2,5%	2,5%	9,8%	,3%	,0%	,3%	,5%	1,0%
Nenhum	,5%	,3%	,0%	,0%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não sei responder	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Total	98	91	93	88	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.39 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 35 (Os conteúdos trabalhados pelos professores são coerentes com os que foram apresentados nos planos de ensino?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os conteúdos	16,0%	15,3%	15,0%	14,3%	60,5%	1,0%	1,3%	1,0%	2,0%	5,3%
Sim, a maior parte	7,8%	7,0%	7,8%	7,8%	30,3%	,0%	,0%	1,0%	1,3%	2,3%
Somente alguns	,3%	,0%	,3%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Nenhum	,5%	,5%	,3%	,0%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	88	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.40 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 36 (Os professores solicitam em suas disciplinas a realização de atividades de pesquisa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	9,5%	10,8%	8,3%	9,3%	37,9%	,3%	,8%	,8%	1,3%	3,0%
Sim, a maior parte	11,3%	8,8%	12,1%	9,8%	42,0%	,8%	,3%	,8%	1,3%	3,0%
Somente alguns	3,0%	3,3%	2,8%	2,8%	11,8%	,0%	,3%	,5%	,8%	1,5%
Nenhum	,8%	,0%	,0%	,0%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	92	87	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.41 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 37 (Os professores indicam como material de estudo a utilização de livros-texto?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	8,1%	9,3%	9,8%	8,8%	36,0%	,5%	,5%	1,5%	2,3%	4,8%
Sim, a maior parte	13,4%	9,3%	11,3%	9,3%	43,3%	,5%	,5%	,5%	,8%	2,3%
Somente alguns	2,8%	3,5%	2,0%	3,8%	12,1%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Nenhum	,5%	,5%	,0%	,0%	1,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Total	98	90	92	87	367	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.42 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 38 (Os professores indicam como material de estudo a utilização de artigos de periódicos especializados (artigos científicos)?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	5,6%	6,6%	4,3%	4,0%	20,5%	,5%	,3%	,0%	,3%	1,0%
Sim, a maior parte	12,1%	9,3%	9,8%	10,4%	41,7%	,3%	,8%	1,3%	2,0%	4,3%
Somente alguns	5,1%	6,3%	8,3%	6,6%	26,3%	,3%	,0%	,8%	,8%	1,8%
Nenhum	1,8%	,5%	,8%	1,0%	4,0%	,0%	,3%	,0%	,3%	,5%
Total	97	90	92	87	366	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.43 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 39 (Os professores indicam a utilização em suas disciplinas de manuais ou materiais elaborados pelos docentes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	5,8%	7,0%	3,8%	4,3%	20,9%	,0%	,0%	,5%	,5%	1,0%
Sim, a maior parte	12,1%	7,0%	9,8%	11,8%	40,7%	,8%	,5%	,8%	1,0%	3,0%
Somente alguns	5,5%	7,3%	8,3%	5,8%	26,9%	,3%	,5%	,8%	1,3%	2,8%
Nenhum	1,3%	1,3%	1,5%	,0%	4,0%	,0%	,3%	,0%	,5%	,8%
Total	98	90	93	87	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.44 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 40 (As disciplinas do curso exigem domínio de língua estrangeira?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	2,3%	,5%	,5%	,3%	3,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, na maior parte das disciplinas	2,8%	,0%	2,8%	1,0%	6,5%	,0%	,3%	,5%	,5%	1,3%
Sim, somente algumas disciplinas	9,5%	10,8%	9,0%	10,8%	40,1%	,5%	,5%	1,3%	1,3%	3,5%
Não, nenhuma disciplina exige	10,0%	11,5%	11,0%	9,8%	42,4%	,5%	,5%	,3%	1,5%	2,8%
Total	98	91	93	87	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.45 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 41 (Os professores têm disponibilidade para atendimento fora do período de aula?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	6,1%	3,1%	4,8%	4,3%	18,3%	,5%	,5%	,3%	1,0%	2,3%
Sim, a maior parte	7,9%	8,9%	9,2%	8,9%	34,9%	,0%	,5%	1,3%	1,3%	3,1%
Somente alguns	9,9%	9,9%	8,9%	7,9%	36,6%	,5%	,3%	,3%	1,0%	2,0%
Nenhum	,8%	,5%	,5%	,8%	2,5%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
Total	97	88	92	86	363	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.46 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 42 (Os professores demonstram domínio do conteúdo das disciplinas?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	9,8%	8,8%	8,3%	10,6%	37,4%	,3%	,3%	,3%	1,3%	2,0%
Sim, a maior parte	10,1%	11,8%	12,1%	10,3%	44,2%	,5%	,8%	1,5%	1,5%	4,3%
Somente alguns	4,5%	2,0%	2,8%	1,3%	10,6%	,3%	,3%	,3%	,5%	1,3%
Nenhum	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	90	92	88	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.47 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 43 (O curso contextualiza o conhecimento da área (teorias, procedimentos, técnicas, instrumentos, etc.) com os temas gerais e situações do cotidiano da realidade brasileira?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	10,3%	10,1%	8,0%	9,3%	37,7%	,5%	,3%	,3%	1,5%	2,5%
Sim, na maior parte das disciplinas	10,6%	10,1%	11,6%	9,0%	41,2%	,3%	,8%	1,5%	1,0%	3,5%
Sim, somente algumas disciplinas	3,0%	2,8%	3,8%	3,5%	13,1%	,3%	,0%	,3%	,8%	1,3%
Não contextualiza	,3%	,0%	,0%	,3%	,5%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Total	96	91	93	88	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.48 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 44 (Como você avalia o currículo do seu curso em relação à integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É bem integrado	10,3%	10,3%	11,3%	12,3%	44,0%	1,0%	,8%	1,0%	2,3%	5,0%
É relativamente integrado	12,5%	12,0%	10,0%	8,3%	42,8%	,0%	,5%	1,0%	,5%	2,0%
É pouco integrado	1,3%	,5%	1,3%	1,5%	4,5%	,0%	,0%	,0%	,5%	,5%
Não apresenta integração	,5%	,0%	,8%	,0%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	88	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.49 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 45 (Seu curso oferece atividades complementares?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, regularmente, com programação diversificada	9,2%	10,2%	7,5%	8,2%	35,2%	,7%	,7%	,5%	1,2%	3,2%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	5,0%	4,7%	4,5%	3,5%	17,7%	,0%	,0%	,5%	,2%	,7%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	4,2%	3,0%	3,7%	5,0%	16,0%	,0%	,2%	,2%	,2%	,7%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	2,2%	2,0%	4,5%	2,7%	11,5%	,2%	,0%	,5%	1,0%	1,7%
Não oferece atividades complementares	3,7%	2,7%	3,0%	2,7%	12,2%	,0%	,2%	,2%	,5%	1,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.50 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 46 (Você participou de programas de iniciação científica? Como foi a contribuição para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	4,0%	4,7%	4,2%	2,7%	15,7%	,2%	,0%	,0%	1,7%	2,0%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,5%	2,7%	2,5%	,5%	8,2%	,0%	,2%	,0%	,0%	,2%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,7%	,0%	,2%	,2%	1,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não participei, mas a instituição oferece	14,5%	13,0%	14,2%	17,0%	58,6%	,7%	1,0%	1,5%	1,5%	4,7%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,7%	2,2%	2,0%	1,7%	8,7%	,0%	,0%	,5%	,0%	,5%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.51 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 47 (Você participou de programas de monitoria? Como foi a contribuição para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	2,8%	2,8%	4,3%	3,5%	13,4%	,0%	,3%	,3%	1,0%	1,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,0%	1,3%	,3%	,8%	4,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	1,0%	,5%	,3%	2,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não participei, mas a instituição oferece	17,4%	15,9%	14,9%	14,1%	62,2%	1,0%	1,0%	1,5%	1,8%	5,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,8%	1,8%	3,3%	3,8%	10,6%	,0%	,0%	,3%	,5%	,8%
Total	96	90	92	89	367	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

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

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	2,3%	2,0%	3,0%	1,3%	8,5%	,0%	,3%	,0%	1,3%	1,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,3%	1,8%	,8%	1,3%	6,0%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	,3%	,3%	,0%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não participei, mas a instituição oferece	17,1%	16,3%	15,8%	16,1%	65,3%	1,0%	,8%	1,5%	,8%	4,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,5%	2,3%	3,5%	3,8%	12,1%	,0%	,3%	,3%	1,0%	1,5%
Total	97	90	93	89	369	4	5	7	13	29

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.53 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 49 (Sua IES apoia financeiramente a participação dos estudantes em eventos (congressos, encontros, seminários, visitas técnicas etc.)?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, sem restrições	6,3%	4,8%	3,8%	3,8%	18,5%	,3%	,0%	,0%	,8%	1,0%
Sim, mas apenas eventualmente	8,3%	7,3%	10,8%	10,0%	36,3%	,8%	,5%	1,5%	2,3%	5,0%
Não apoia de modo algum	5,8%	4,5%	4,0%	3,0%	17,3%	,0%	,5%	,3%	,0%	,8%
Não sei responder	4,0%	6,0%	4,8%	5,5%	20,3%	,0%	,3%	,3%	,3%	,8%
Total	97	90	93	89	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.54 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 50 (Como você avalia o nível de exigência do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Deveria exigir muito mais	4,5%	3,2%	2,7%	1,5%	12,0%	,0%	,0%	,2%	,2%	,5%
Deveria exigir um pouco mais	9,0%	6,7%	6,2%	7,0%	28,9%	,2%	,2%	,7%	,2%	1,5%
Exige na medida certa	9,2%	12,0%	12,0%	12,7%	45,9%	,7%	,7%	1,0%	2,7%	5,2%
Deveria exigir um pouco menos	1,2%	,7%	1,7%	1,0%	4,7%	,0%	,2%	,0%	,0%	,2%
Deveria exigir muito menos	,5%	,0%	,5%	,0%	1,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	98	91	93	89	371	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.55 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 51 (Você considera que seu curso contribui para a aquisição de cultura geral?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	10,9%	11,1%	10,4%	10,9%	43,2%	,5%	,5%	1,3%	1,5%	3,8%
Contribui parcialmente	10,9%	9,3%	10,1%	9,1%	39,4%	,5%	,5%	,5%	1,3%	2,8%
Contribui muito pouco	1,8%	1,8%	2,5%	1,5%	7,6%	,0%	,0%	,0%	,5%	,5%
Não contribui	1,0%	,3%	,5%	,5%	2,3%	,0%	,3%	,3%	,0%	,5%
Total	97	89	93	87	366	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.56 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 52 (Você considera que seu curso contribui para a aquisição de formação teórica na área?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	14,3%	14,3%	14,8%	15,8%	59,3%	,8%	,8%	1,8%	2,3%	5,5%
Contribui parcialmente	7,5%	8,0%	7,8%	5,8%	29,1%	,3%	,3%	,3%	1,0%	1,8%
Contribui muito pouco	2,0%	,5%	,3%	,8%	3,5%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Não contribui	,3%	,0%	,3%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	96	91	92	89	368	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.57 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 53 (Você considera que seu curso contribui para a preparação para o exercício profissional?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	13,5%	13,0%	13,0%	12,3%	51,9%	,3%	,5%	1,0%	1,5%	3,3%
Contribui parcialmente	8,3%	8,5%	8,5%	9,0%	34,3%	,8%	,5%	1,0%	1,8%	4,0%
Contribui muito pouco	2,0%	1,0%	1,5%	1,0%	5,5%	,0%	,3%	,0%	,0%	,3%
Não contribui	,5%	,0%	,3%	,0%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	97	90	93	89	369	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

Tabela III.58 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 54 (Como você avalia a contribuição do curso para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Manutenção Industrial

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Muito boa	11,3%	10,8%	11,5%	10,3%	43,8%	,3%	,5%	,8%	1,3%	2,8%
Boa	8,5%	10,3%	8,5%	10,3%	37,5%	,3%	,5%	1,0%	1,5%	3,3%
Regular	3,5%	1,5%	2,5%	1,5%	9,0%	,5%	,3%	,3%	,5%	1,5%
Fraca	1,0%	,3%	,3%	,3%	1,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Muito fraca	,0%	,0%	,5%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	97	91	93	89	370	4	5	8	13	30

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

ANEXO IV – QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE

01) Qual o seu estado civil?

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

02) Como você se considera?

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

03) Onde e como você mora atualmente?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13) Até que nível seu pai estudou?

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

14) Até que nível de ensino sua mãe estudou?

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

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

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

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

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

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

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

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

27) Como a sua instituição viabiliza o acesso dos estudantes de graduação à Internet para atender às necessidades do curso?

- A) Plenamente.
- B) Parcialmente.
- C) Não viabiliza para os estudantes do meu curso.
- D) Não viabiliza para nenhum estudante.

28) Como você caracteriza o uso de recursos audiovisuais e tecnológicos no seu curso?

- A) Amplo e adequado.
- B) Amplo, mas inadequado.
- C) Restrito, mas adequado.
- D) Restrito e inadequado.
- E) A minha instituição não dispõe desses recursos /meios.

29) Com que frequência você normalmente utiliza a biblioteca de sua instituição? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).

- A) Diariamente.
- B) Entre duas e quatro vezes por semana.
- C) Uma vez por semana.
- D) Uma vez a cada 15 dias.
- E) Somente em época de provas e/ou trabalhos.
- F) Nunca a utilizo.
- G) A instituição não tem biblioteca.

30) Dentre as vezes em que precisou utilizar o acervo da biblioteca, você conseguiu ter acesso ao material? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).

- A) Sim, todas as vezes.
- B) Sim, a maior parte das vezes.
- C) Somente algumas vezes.
- D) Nunca.

31) Como você avalia o acervo da biblioteca, quanto à atualização, em

face das necessidades curriculares do seu curso?

- A) É atualizado.
- B) É parcialmente atualizado.
- C) É pouco atualizado.
- D) É desatualizado.

32) Como você avalia o acervo de periódicos científicos / acadêmicos disponíveis na biblioteca quanto à atualização?

- A) É atualizado.
- B) É parcialmente atualizado.
- C) É desatualizado.
- D) Não existe acervo de periódicos especializados.
- E) Não sei responder.

33) O horário de funcionamento da biblioteca atende às suas necessidades? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).

- A) Plenamente.
- B) Parcialmente.
- C) Não atende.

34) Na maioria das vezes, os planos de ensino apresentados pelos professores contêm os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?

- A) Sim, todos os aspectos.
- B) Sim, a maior parte dos aspectos.
- C) Somente alguns aspectos.
- D) Nenhum dos aspectos.
- E) Não sei responder.

35) Os conteúdos trabalhados pela maioria dos professores são coerentes com os que foram apresentados nos respectivos planos de ensino?

- A) Sim.
- B) Sim, somente em parte.
- C) Nenhum.
- D) Não sei responder.

36) Os professores solicitam em suas

disciplinas a realização de atividades de pesquisa?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

42) Os professores demonstram domínio do conteúdo das disciplinas?

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

D) Nenhum.

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

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

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

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

45) Seu curso oferece atividades complementares?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANEXO V - PROVA DE TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

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

Partes	Número das questões	Peso das questões	Peso dos componentes
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	25%
Formação Geral/Discursivas	Discursiva 1 e Discursiva 2	40%	
Componente Específico/Objetivas	9 a 35	85%	75%
Componente Específico/Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5	15%	
Questionário de percepção da Prova	1 a 9	-	-

- 3 - Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no Caderno de Respostas. Caso contrário, avise imediatamente um dos responsáveis pela aplicação da prova. Você deve assinar o Caderno de Respostas no espaço próprio, com caneta esferográfica de tinta preta.
- 4 - Observe as instruções expressas no Caderno de Respostas sobre a marcação das respostas às questões de múltipla escolha (apenas uma resposta por questão).
- 5 - Use caneta esferográfica de tinta preta tanto para marcar as respostas das questões objetivas quanto para escrever as respostas das questões discursivas.
- 6 - Não use calculadora; não se comunique com os demais estudantes nem troque material com eles; não consulte material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie.
- 7 - Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e discursivas e ao questionário de percepção da prova.
- 8 - Quando terminar, entregue ao Aplicador ou Fiscal o seu Caderno de Respostas.
- 9 - Atenção! Você só poderá levar este Caderno de Prova após decorridas três horas do início do Exame.

QUESTÃO 1

Retrato de uma princesa desconhecida

Para que ela tivesse um pescoço tão fino
 Para que os seus pulsos tivessem um quebrar de caule
 Para que os seus olhos fossem tão frontais e limpos
 Para que a sua espinha fosse tão direita
 E ela usasse a cabeça tão erguida
 Com uma tão simples claridade sobre a testa
 Foram necessárias sucessivas gerações de escravos
 De corpo dobrado e grossas mãos pacientes
 Servindo sucessivas gerações de príncipes
 Ainda um pouco toscos e grosseiros
 Ávidos cruéis e fraudulentos
 Foi um imenso desperdiçar de gente
 Para que ela fosse aquela perfeição
 Solitária exilada sem destino

ANDRESEN, S. M. B. **Dual**. Lisboa: Caminho, 2004. p. 73.

No poema, a autora sugere que

- A** os príncipes e as princesas são naturalmente belos.
- B** os príncipes generosos cultivavam a beleza da princesa.
- C** a beleza da princesa é desperdiçada pela miscigenação racial.
- D** o trabalho compulsório de escravos proporcionou privilégios aos príncipes.
- E** o exílio e a solidão são os responsáveis pela manutenção do corpo esbelto da princesa.

QUESTÃO 2

Exclusão digital é um conceito que diz respeito às extensas camadas sociais que ficaram à margem do fenômeno da sociedade da informação e da extensão das redes digitais. O problema da exclusão digital se apresenta como um dos maiores desafios dos dias de hoje, com implicações diretas e indiretas sobre os mais variados aspectos da sociedade contemporânea.

Nessa nova sociedade, o conhecimento é essencial para aumentar a produtividade e a competição global. É fundamental para a invenção, para a inovação e para a geração de riqueza. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) proveem uma fundação para a construção e aplicação do conhecimento nos setores públicos e privados. É nesse contexto que se aplica o termo exclusão digital, referente à falta de acesso às vantagens e aos benefícios trazidos por essas novas tecnologias, por motivos sociais, econômicos, políticos ou culturais.

Considerando as ideias do texto acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. Um mapeamento da exclusão digital no Brasil permite aos gestores de políticas públicas escolherem o público-alvo de possíveis ações de inclusão digital.
- II. O uso das TICs pode cumprir um papel social, ao prover informações àqueles que tiveram esse direito negado ou negligenciado e, portanto, permitir maiores graus de mobilidade social e econômica.
- III. O direito à informação diferencia-se dos direitos sociais, uma vez que esses estão focados nas relações entre os indivíduos e, aqueles, na relação entre o indivíduo e o conhecimento.
- IV. O maior problema de acesso digital no Brasil está na deficitária tecnologia existente em território nacional, muito aquém da disponível na maior parte dos países do primeiro mundo.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 3

A cibercultura pode ser vista como herdeira legítima (embora distante) do projeto progressista dos filósofos do século XVII. De fato, ela valoriza a participação das pessoas em comunidades de debate e argumentação. Na linha reta das morais da igualdade, ela incentiva uma forma de reciprocidade essencial nas relações humanas. Desenvolveu-se a partir de uma prática assídua de trocas de informações e conhecimentos, coisa que os filósofos do Iluminismo viam como principal motor do progresso. (...) A cibercultura não seria pós-moderna, mas estaria inserida perfeitamente na continuidade dos ideais revolucionários e republicanos de liberdade, igualdade e fraternidade. A diferença é apenas que, na cibercultura, esses “valores” se encarnam em dispositivos técnicos concretos. Na era das mídias eletrônicas, a igualdade se concretiza na possibilidade de cada um transmitir a todos; a liberdade toma forma nos *softwares* de codificação e no acesso a múltiplas comunidades virtuais, atravessando fronteiras, enquanto a fraternidade, finalmente, se traduz em interconexão mundial.

LEVY, P. Revolução virtual. **Folha de S. Paulo**. Caderno Mais, 16 ago. 1998, p.3 (adaptado).

O desenvolvimento de redes de relacionamento por meio de computadores e a expansão da Internet abriram novas perspectivas para a cultura, a comunicação e a educação. De acordo com as ideias do texto acima, a cibercultura

- A** representa uma modalidade de cultura pós-moderna de liberdade de comunicação e ação.
- B** constituiu negação dos valores progressistas defendidos pelos filósofos do Iluminismo.
- C** banalizou a ciência ao disseminar o conhecimento nas redes sociais.
- D** valorizou o isolamento dos indivíduos pela produção de *softwares* de codificação.
- E** incorpora valores do Iluminismo ao favorecer o compartilhamento de informações e conhecimentos.

QUESTÃO 4

Com o advento da República, a discussão sobre a questão educacional torna-se pauta significativa nas esferas dos Poderes Executivo e Legislativo, tanto no âmbito Federal quanto no Estadual. Já na Primeira República, a expansão da demanda social se propaga com o movimento da escola-novista; no período getulista, encontram-se as reformas de Francisco Campos e Gustavo Capanema; no momento de crítica e balanço do pós-1946, ocorre a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1961. É somente com a Constituição de 1988, no entanto, que os brasileiros têm assegurada a educação de forma universal, como um direito de todos, tendo em vista o pleno desenvolvimento da pessoa no que se refere a sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. O artigo 208 do texto constitucional prevê como dever do Estado a oferta da educação tanto a crianças como àqueles que não tiveram acesso ao ensino em idade própria à escolarização cabida.

Nesse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

A relação entre educação e cidadania se estabelece na busca da universalização da educação como uma das condições necessárias para a consolidação da democracia no Brasil.

PORQUE

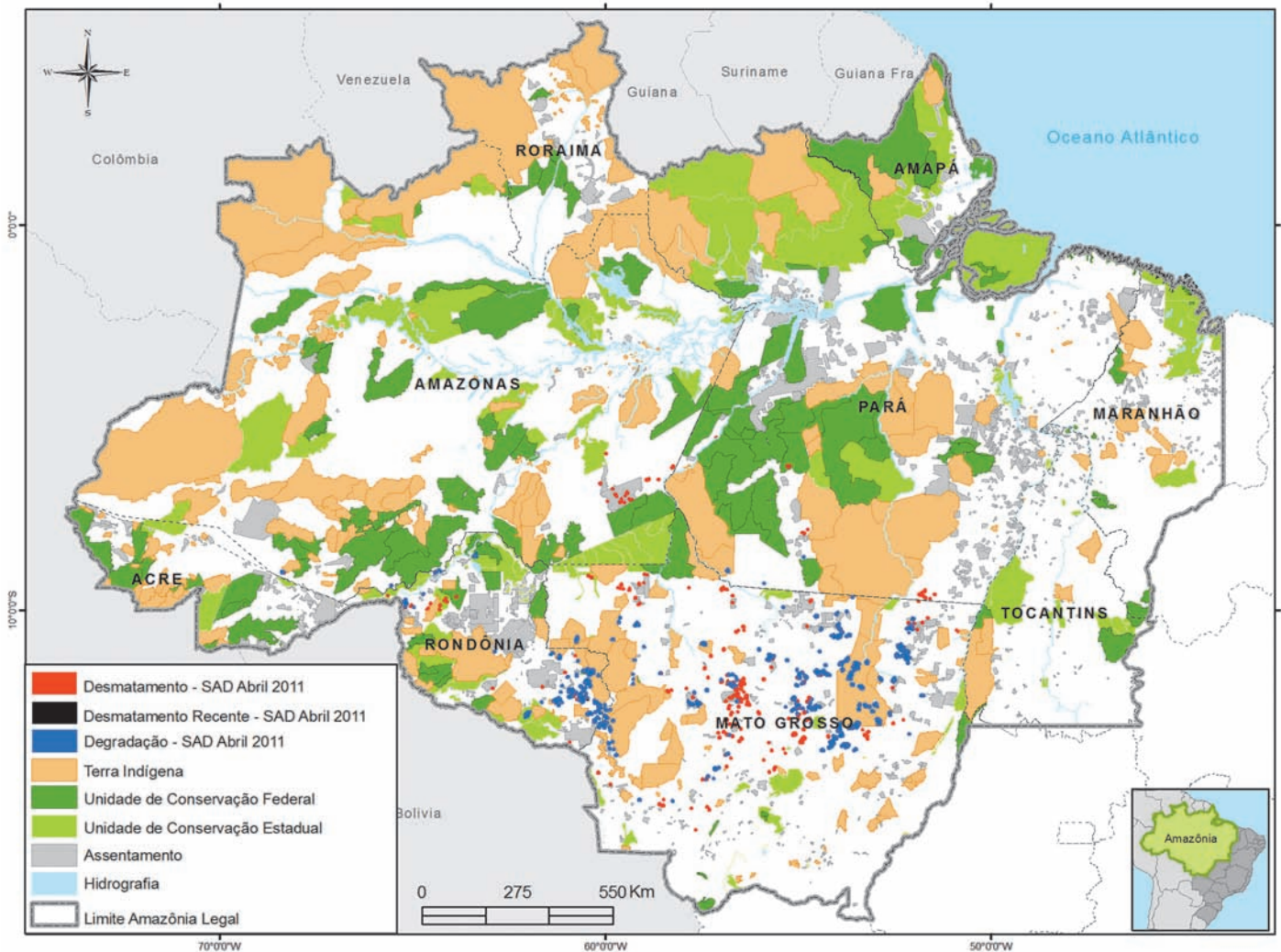
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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



QUESTÃO 5



Desmatamento na Amazônia Legal. Disponível em: <www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-mensal-2011>. Acesso em: 20 ago. 2011.

O ritmo de desmatamento na Amazônia Legal diminuiu no mês de junho de 2011, segundo levantamento feito pela organização ambiental brasileira Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia). O relatório elaborado pela ONG, a partir de imagens de satélite, apontou desmatamento de 99 km² no bioma em junho de 2011, uma redução de 42% no comparativo com junho de 2010. No acumulado entre agosto de 2010 e junho de 2011, o desmatamento foi de 1 534 km², aumento de 15% em relação a agosto de 2009 e junho de 2010. O estado de Mato Grosso foi responsável por derrubar 38% desse total e é líder no *ranking* do desmatamento, seguido do Pará (25%) e de Rondônia (21%).

Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/imprensa/imazon-na-midia>>. Acesso em: 20 ago. 2011 (com adaptações).

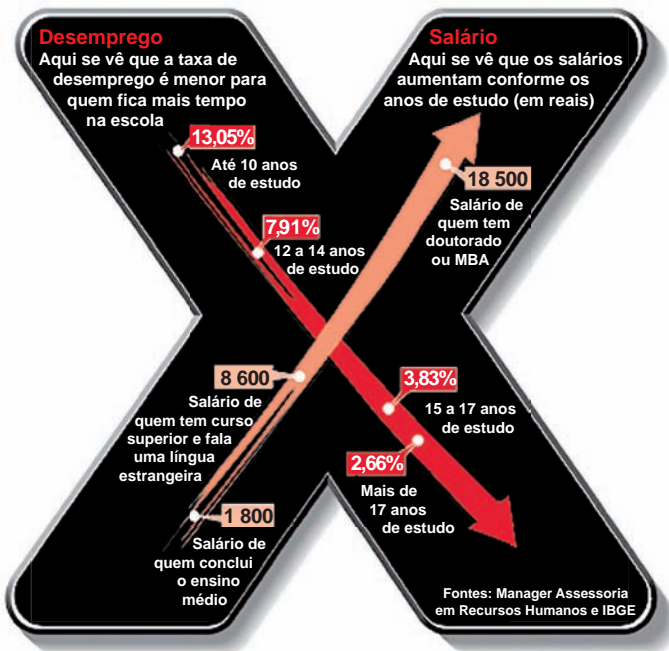
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- A** foram desmatados 1 534 km² na Amazônia Legal nos últimos dois anos.
- B** não houve aumento do desmatamento no último ano na Amazônia Legal.
- C** três estados brasileiros responderam por 84% do desmatamento na Amazônia Legal entre agosto de 2010 e junho de 2011.
- D** o estado do Amapá apresenta alta taxa de desmatamento em comparação aos demais estados da Amazônia Legal.
- E** o desmatamento na Amazônia Legal, em junho de 2010, foi de 140 km², comparando-se o índice de junho de 2011 ao índice de junho de 2010.



QUESTÃO 6

A educação é o Xis da questão



Disponível em: <<http://ead.uepb.edu.br/noticias,82>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

A expressão “o Xis da questão” usada no título do infográfico diz respeito

- A à quantidade de anos de estudos necessários para garantir um emprego estável com salário digno.
- B às oportunidades de melhoria salarial que surgem à medida que aumenta o nível de escolaridade dos indivíduos.
- C à influência que o ensino de língua estrangeira nas escolas tem exercido na vida profissional dos indivíduos.
- D aos questionamentos que são feitos acerca da quantidade mínima de anos de estudo que os indivíduos precisam para ter boa educação.
- E à redução da taxa de desemprego em razão da política atual de controle da evasão escolar e de aprovação automática de ano de acordo com a idade.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 7

A definição de desenvolvimento sustentável mais usualmente utilizada é a que procura atender às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras. O mundo assiste a um questionamento crescente de paradigmas estabelecidos na economia e também na cultura política. A crise ambiental no planeta, quando traduzida na mudança climática, é uma ameaça real ao pleno desenvolvimento das potencialidades dos países.

O Brasil está em uma posição privilegiada para enfrentar os enormes desafios que se acumulam. Abriga elementos fundamentais para o desenvolvimento: parte significativa da biodiversidade e da água doce existentes no planeta; grande extensão de terras cultiváveis; diversidade étnica e cultural e rica variedade de reservas naturais.

O campo do desenvolvimento sustentável pode ser conceitualmente dividido em três componentes: sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade sociopolítica.

Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável pressupõe

- A a preservação do equilíbrio global e do valor das reservas de capital natural, o que não justifica a desaceleração do desenvolvimento econômico e político de uma sociedade.
- B a redefinição de critérios e instrumentos de avaliação de custo-benefício que reflitam os efeitos socioeconômicos e os valores reais do consumo e da preservação.
- C o reconhecimento de que, apesar de os recursos naturais serem ilimitados, deve ser traçado um novo modelo de desenvolvimento econômico para a humanidade.
- D a redução do consumo das reservas naturais com a consequente estagnação do desenvolvimento econômico e tecnológico.
- E a distribuição homogênea das reservas naturais entre as nações e as regiões em nível global e regional.



QUESTÃO 8

Em reportagem, Owen Jones, autor do livro **Chavs: a difamação da classe trabalhadora**, publicado no Reino Unido, comenta as recentes manifestações de rua em Londres e em outras principais cidades inglesas.

Jones prefere chamar atenção para as camadas sociais mais desfavorecidas do país, que desde o início dos distúrbios, ficaram conhecidas no mundo todo pelo apelido *chavs*, usado pelos britânicos para escarnecer dos hábitos de consumo da classe trabalhadora. Jones denuncia um sistemático abandono governamental dessa parcela da população: “Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”, diz. (...) “você não vai ver alguém assumir ser um *chav*, pois se trata de um insulto criado como forma de generalizar o comportamento das classes mais baixas. Meu medo não é o preconceito e, sim, a cortina de fumaça que ele oferece. Os distúrbios estão servindo como o argumento ideal para que se faça valer a ideologia de que os problemas sociais são resultados de defeitos individuais, não de falhas maiores. Trata-se de uma filosofia que tomou conta da sociedade britânica com a chegada de Margaret Thatcher ao poder, em 1979, e que basicamente funciona assim: você é culpado pela falta de oportunidades. (...) Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”.

Suplemento Prosa & Verso, **O Globo**, Rio de Janeiro, 20 ago. 2011, p. 6 (adaptado).

Considerando as ideias do texto, avalie as afirmações a seguir.

- I. *Chavs* é um apelido que exalta hábitos de consumo de parcela da população britânica.
- II. Os distúrbios ocorridos na Inglaterra serviram para atribuir deslizes de comportamento individual como causas de problemas sociais.
- III. Indivíduos da classe trabalhadora britânica são responsabilizados pela falta de oportunidades decorrente da ausência de políticas públicas.
- IV. As manifestações de rua na Inglaterra reivindicavam formas de inclusão nos padrões de consumo vigente.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 1

A Educação a Distância (EaD) é a modalidade de ensino que permite que a comunicação e a construção do conhecimento entre os usuários envolvidos possam acontecer em locais e tempos distintos. São necessárias tecnologias cada vez mais sofisticadas para essa modalidade de ensino não presencial, com vistas à crescente necessidade de uma pedagogia que se desenvolva por meio de novas relações de ensino-aprendizagem.

O Censo da Educação Superior de 2009, realizado pelo MEC/INEP, aponta para o aumento expressivo do número de matrículas nessa modalidade. Entre 2004 e 2009, a participação da EaD na Educação Superior passou de 1,4% para 14,1%, totalizando 838 mil matrículas, das quais 50% em cursos de licenciatura. Levantamentos apontam ainda que 37% dos estudantes de EaD estão na pós-graduação e que 42% estão fora do seu estado de origem.

Considerando as informações acima, enumere três vantagens de um curso a distância, justificando brevemente cada uma delas. (valor: 10,0 pontos)

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



QUESTÃO DISCURSIVA 2

A Síntese de Indicadores Sociais (SIS 2010) utiliza-se da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para apresentar sucinta análise das condições de vida no Brasil. Quanto ao analfabetismo, a SIS 2010 mostra que os maiores índices se concentram na população idosa, em camadas de menores rendimentos e predominantemente na região Nordeste, conforme dados do texto a seguir.

A taxa de analfabetismo referente a pessoas de 15 anos ou mais de idade baixou de 13,3% em 1999 para 9,7% em 2009. Em números absolutos, o contingente era de 14,1 milhões de pessoas analfabetas. Dessas, 42,6% tinham mais de 60 anos, 52,2% residiam no Nordeste e 16,4% viviam com $\frac{1}{2}$ salário-mínimo de renda familiar *per capita*. Os maiores decréscimos no analfabetismo por grupos etários entre 1999 a 2009 ocorreram na faixa dos 15 a 24 anos. Nesse grupo, as mulheres eram mais alfabetizadas, mas a população masculina apresentou queda um pouco mais acentuada dos índices de analfabetismo, que passou de 13,5% para 6,3%, contra 6,9% para 3,0% para as mulheres.

SIS 2010: Mulheres mais escolarizadas são mães mais tarde e têm menos filhos.

Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias>.

Acesso em: 25 ago. 2011 (adaptado).

População analfabeta com idade superior a 15 anos	
ano	porcentagem
2000	13,6
2001	12,4
2002	11,8
2003	11,6
2004	11,2
2005	10,7
2006	10,2
2007	9,9
2008	10,0
2009	9,7

Fonte: IBGE

Com base nos dados apresentados, redija um texto dissertativo acerca da importância de políticas e programas educacionais para a erradicação do analfabetismo e para a empregabilidade, considerando as disparidades sociais e as dificuldades de obtenção de emprego provocadas pelo analfabetismo. Em seu texto, apresente uma proposta para a superação do analfabetismo e para o aumento da empregabilidade. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

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



QUESTÃO 9

Atuando como gestor de um departamento de manutenção, um tecnólogo em manutenção industrial tem como atividade principal controlar o orçamento e gerenciar a manutenção para alcançar as metas de custo. As metas serão monitoradas por meio de gráficos, e um sistema de gestão a vista deverá assegurar que todos entendam as necessidades de cumprir as metas e visualizar as tendências. Se o planejamento é a base para o correto dimensionamento dos recursos, analise as asserções.

Uma das formas de reduzir o custo de manutenção é padronizar a configuração dos equipamentos da empresa, pois uma grande variedade de modelos e tipos de equipamentos cria dificuldades de obtenção de peças de reposição e treinamento do pessoal.

PORQUE

Os custos oriundos de perdas de produção crescem à medida que se reduz os custos diretos de manutenção.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 10

Para controlar o processo de manutenção mecânica, faz-se necessário identificar, selecionar e muitas vezes comparar os materiais utilizados. Os ensaios mecânicos de dureza são bastante úteis para essa finalidade. O ensaio de dureza por penetração *Rockwell* (HR) se destaca porque

- A é livre de pré-carga e próprio para ser utilizado na linha de produção.
- B tem escala contínua de dureza e deixa marcas muito pequenas no material ensaiado.
- C é simples e adequado para verificar a dureza de matérias de estruturas não uniformes.
- D é um método de medição direta e as superfícies dos materiais a serem ensaiados não necessitam de polimento.
- E é livre de erros humanos e o valor obtido de dureza pode ser relacionado com a resistência à tração do material utilizado.

QUESTÃO 11

A empresa Fundição Aço Quente irá fornecer alavancas para o sistema de abertura / fechamento de comportas de pequenas centrais hidrelétricas (PCH) em aço fundido. O tecnólogo responsável pelo setor de inspeção de peças acabadas foi incumbido de definir os ensaios que deverão ser aplicados nas peças produzidas.

Dos ensaios relacionados abaixo, o tecnólogo deverá selecionar

- A líquido penetrante, ultrassom e fluência.
- B raios X, partículas magnéticas e ultrassom.
- C dureza, partículas magnéticas e compressão.
- D impacto, fluência e ultrassom.
- E visual, raios X e impacto.

QUESTÃO 12

Um tecnólogo em manutenção industrial deseja estabelecer alguns itens de controle para o gerenciamento da manutenção. Recomenda-se que seja utilizado um número adequado de itens de controle, que gerem ações úteis e com dados que possam ser mensurados.

Considerando que o tecnólogo necessita monitorar os itens de controle, visando atingir as metas e melhorar os resultados da manutenção, analise as afirmações que se seguem.

- I. O controle dos custos diretos de manutenção deverá ser realizado medindo-se os custos de mão de obra alocadas nos equipamentos, de materiais sobressalentes e de serviços de terceiros.
- II. O gestor de manutenção deverá controlar os custos por perda de produção, monitorando e contabilizando os custos do tempo de máquina parada, de mão de obra operacional ociosa e desperdício de matéria prima.
- III. O indicador de tempo médio entre falhas (TMEF) representa o tempo médio entre a ocorrência de uma falha e a próxima, portanto o gestor deverá analisar este indicador para implementar ações com o objetivo de aumentar o TMEF.
- IV. A implementação do indicador de tempo médio para reparo (TMPR) permitirá efetuar uma análise do período necessário para as ações envolvidas no reparo, sejam elas da equipe de manutenção ou apoio. A meta do setor será reduzir o TMPR, para diminuir o tempo que a equipe de manutenção demanda para reparar e disponibilizar a máquina ou equipamento para o sistema produtivo.

É correto apenas o que se afirma em

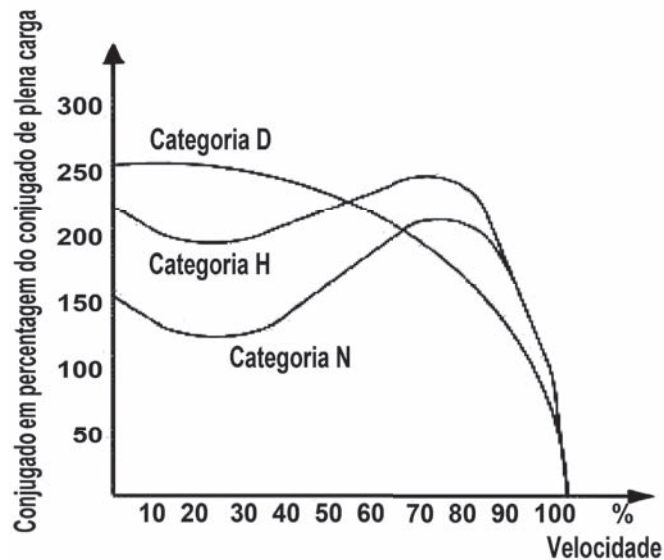
- A I e II.
- B II e IV.
- C III e IV.
- D I, II e III.
- E I, III e IV.



QUESTÃO 13

Em uma instalação industrial, na qual o fluxo de material no processo produtivo se dá por meio de correias transportadoras, ocorreu uma parada por falha em um dos motores elétricos. O tecnólogo que atendeu a ocorrência levantou as características do motor para avaliar a viabilidade entre a recuperação do motor e a compra de um motor novo, porém não conseguiu verificar todos os dados, pois a placa de identificação do motor não estava legível.

Os motores de indução de gaiola são classificados em categorias conforme a NBR 15626. A figura abaixo mostra suas características em relação à velocidade e ao conjugado de acordo com a categoria, para motores com regime de serviço S1.



FILIPPO FILHO, G. **Motores elétricos**: linha de produtos, características, especificações, instalação, manutenção. WEG S.A. Jaraguá do Sul. São Paulo, SP: Érica, 2000.

Considerando que as categorias dos motores são adequadas ao tipo de carga que os mesmos irão acionar e a situação de manutenção apresentada no texto, avalie as afirmações que se seguem.

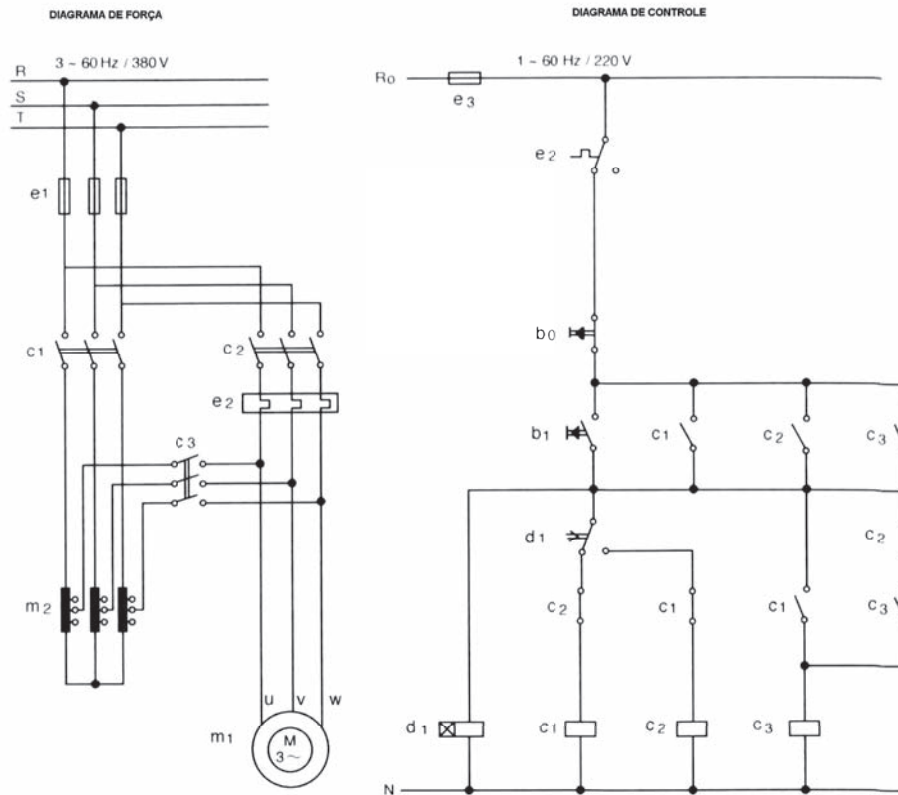
- I. O motor com categoria N tem um conjugado de partida normal, corrente de partida normal e baixo escorregamento. O motor de categoria N é aplicado no acionamento dos mais diversos tipos de cargas, inclusive para acionamento de cargas como os transportadores carregadores.
- II. O motor com categoria H tem um conjugado de partida alto, corrente de partida normal e baixo escorregamento. O motor de categoria H é aplicado no acionamento de cargas que exigem maior conjugado na partida, portanto, deverá ser utilizado para acionamento de cargas como os transportadores carregadores.
- III. O motor com categoria D tem um conjugado de partida alta, corrente de partida normal e alto escorregamento. O motor de categoria D é aplicado no acionamento de cargas que apresentam picos periódicos, portanto, não deverá ser utilizado para acionamento de cargas como os transportadores carregadores.
- IV. A partida estrela/triângulo poderá ser utilizada na partida de cargas como transportadores carregadores. Nesse situação, os motores de categoria N ou H poderão ser utilizados, pois a curva de conjugado do motor será suficientemente elevada para poder garantir a aceleração com a corrente reduzida.

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.

QUESTÃO 14

A central de ar comprimido de uma indústria metalúrgica de grande porte é composta por compressores de parafuso. O acionamento desses compressores ocorre por meio de um motor de indução com potência de 450 CV. Um tecnólogo em manutenção industrial foi solicitado para avaliar a instalação elétrica desses compressores. A figura abaixo mostra os diagramas de força e controle do equipamento.



CREDER, H. *Instalações elétricas*. 15. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2007.

Considerando o tipo de partida adotado para este motor, avalie as informações abaixo.

- I. O diagrama de força é de uma chave compensadora, que é composta, basicamente, de um autotransformador com várias derivações.
- II. O tipo de partida adotado para essa máquina foi considerado ideal, pois tem o seu custo de instalação reduzido e não existe limitação quanto ao número de partidas.
- III. O relé temporizado d1 do diagrama de controle terá o tempo pré-ajustado para efetuar a comutação da chave contatora C2. Esse tempo deverá ser o suficiente para que a rotação do motor esteja próxima ao valor nominal.
- IV. Para otimizar o espaço do centro de controle de motores, pode-se utilizar uma partida estrela-triângulo, pois, de acordo com a análise efetuada no diagrama de força, o motor apresenta todas as características necessárias para esse tipo de acionamento.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 15

De acordo com a resolução ANEEL N° 456, de 29 de novembro de 2000, o fator de potência de referência, indutivo ou capacitivo, terá como limite mínimo permitido o valor de 0,92. Uma forma de otimização do sistema de energia elétrica é diminuir a circulação de energia reativa para se operar com o fator de potência elevado.

Com relação às instalações elétricas de unidades consumidoras industriais, é correto afirmar que

- A** motores elétricos superdimensionados para as máquinas a eles acoplados ou trabalhando a vazio durante um longo período de operação resultam em um baixo fator de potência.
- B** a instalação de um grande número de reatores suprindo lâmpadas de descarga melhora o fator de potência da instalação devido à correção provida pelos capacitores internos dos reatores.
- C** para o dimensionamento de um banco de capacitores para correção do fator de potência, a potência total, em kVAr, necessária é igual ao produto da potência ativa, em kW, pela diferença dos cossenos dos ângulos da carga sem correção, e com a correção desejada do fator de potência.
- D** a instalação de bancos de capacitores para a correção do fator de potência aumentará a potência reativa do sistema e, como consequência, haverá o aumento da potência aparente. Portanto, essa ação implicará aumento das quedas de tensão nos alimentadores e das perdas do sistema.
- E** quando o fator de potência é muito baixo, uma alternativa para otimizar a potência reativa é a instalação de um transformador de alimentação sobre dimensionado, pois um transformador operando a baixa carga trará benefícios em termos energéticos e aumento do fator de potência do sistema.

QUESTÃO 16

Segundo dados do documento nacional da ABRAMAN (Associação Brasileira de Manutenção), a ferramenta mais utilizada para promover a qualidade dos serviços de manutenção nas empresas brasileiras é o 5S.

São exemplos de implementação do sistemas 5S, na manutenção,

- A** a limpeza do local de trabalho e o reparo rápido.
- B** a conservação do estado dos instrumentos e a redução de custos.
- C** o descarte de material desnecessário e a organização das ferramentas.
- D** a organização da documentação técnica e o treinamento técnico da máquina.
- E** o monitoramento do resultado da produção e o zelo pela documentação técnica.

QUESTÃO 17

A organização de um departamento de manutenção deve ter como objetivos principais a prestação de serviço com alta eficiência, custos reduzidos e qualidade elevada, sendo elaborada de acordo com as características da fábrica ou instalação. De acordo com a estratégia de gerenciamento da manutenção a ser adotada, pode-se identificar três tipos de organização de manutenção: centralizada, descentralizada e mista.

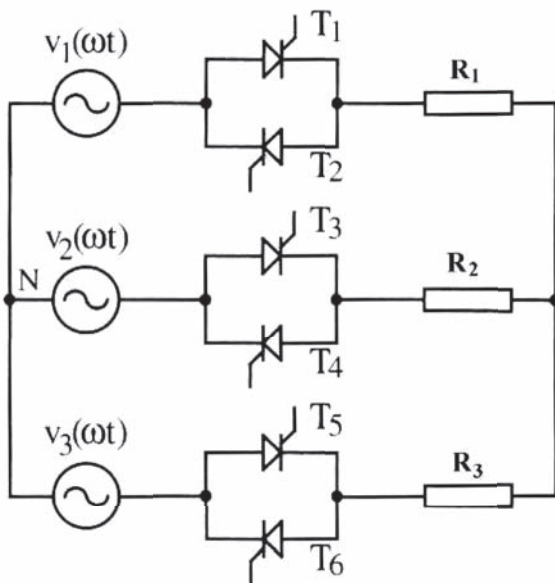
Ao se adotar a manutenção centralizada, tem-se como vantagens que

- A** a distância até o local onde será executado o serviço de manutenção será menor e as prioridades de atendimento serão determinadas pelo responsável da manutenção.
- B** há uma redução do tempo de emissão e execução das ordens de serviços do setor da manutenção e os responsáveis da manutenção conhecem as peculiaridades das instalações.
- C** as alterações nas linhas de produção são mais rápidas e eficientes e os colaboradores especializados do departamento de manutenção são aproveitados com maior eficiência.
- D** os responsáveis pelos profissionais da manutenção estão interessados na produção e os trabalhos de execução da manutenção são supervisionados com maior planejamento e efetividade.
- E** os equipamentos especiais de uso do departamento de manutenção são utilizados com uma maior eficiência e há um controle maior dos custos de manutenção devido ao melhor planejamento e programação.



QUESTÃO 18

Uma das etapas do processo produtivo de uma indústria metalúrgica é o tratamento térmico de carbonitretação. Os equipamentos utilizados para o tratamento térmico são fornos automatizados com controladores lógicos programáveis que controlam os ciclos térmicos, o monitoramento da atmosfera interna e a temperatura do forno durante todo o processo. O sistema de aquecimento do forno é composto por grupos de resistências elétricas que são alimentadas por um conversor estático, conforme diagrama abaixo.



BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 6. ed. Florianópolis: Ed. do Autor, 2006. (com adaptações)

Analisando o diagrama, é correto afirmar que

- A** o conversor estático representado no diagrama é o Inversor, pois a tensão de alimentação no grupo de resistências será fornecida em CA.
- B** a ligação do IGBT's em paralelo representada no diagrama, determina que a tensão de alimentação no grupo de resistências será fornecida em CA.
- C** a tensão de alimentação no grupo de resistências será fornecida em CC, pois o conversor estático do diagrama é um Retificador Controlador CA/CC.
- D** o diagrama representa tiristores ligados em antiparalelo, sendo que a tensão de alimentação será fornecida em CA, pois o conversor estático do diagrama é um Gradador.
- E** a tensão de alimentação sobre os grupos de resistência será variável e controlada por meio do pulso de disparo no terminal controle dos transistores representados no diagrama.

QUESTÃO 19

Um empresa está fabricando um sistema de elevação de cargas, cuja articulação entre o sistema de elevação e o gancho é representada nas figuras ilustrativas abaixo. Foi determinado que todo o conjunto, incluindo o pino, será fabricado em aço AISI 1045, cuja tensão de escoamento é de 530 MPa, tensão máxima de 625 MPa e tensão de cisalhamento de 400 MPa.

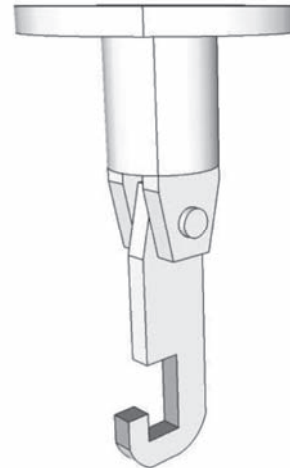


Figura 1. Representação esquemática do conjunto.

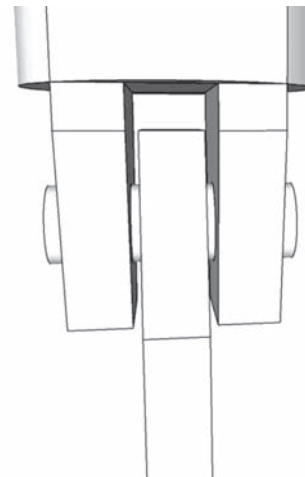


Figura 2. Representação esquemática da articulação do conjunto.

Considerando que a carga máxima nominal é de 10 kN, e que o coeficiente de segurança a ser utilizado é igual a 5, determine o diâmetro do pino.

- A** 4,0 mm.
- B** 7,8 mm.
- C** 8,9 mm.
- D** 10,1 mm.
- E** 12,6 mm.



QUESTÃO 20

Um novo dispositivo pneumático da empresa é composto de um cilindro, uma válvula direcional 5/2 vias acionada eletricamente, dois sensores fins-de-curso e uma unidade de conservação. Ao realizar o comissionamento verificou-se que, ao acionar o botão de emergência, a energia elétrica para acionamento da válvula era desligada, de acordo com as normas de segurança. Observou-se também que o cilindro sempre recuava após o acionamento do botão de emergência. Pode-se concluir que a válvula direcional

- A** está com defeito.
- B** possui acionamento por duplo solenoide.
- C** possui acionamento por simples solenoide.
- D** possui acionamento por servo-solenoide.
- E** possui acionamento por solenoide proporcional.

QUESTÃO 21

As metas do setor de manutenção e os objetivos de produção são alcançados com um bom planejamento de manutenção. Portanto, por meio de um planejamento adequado de manutenção, pode-se obter melhores níveis de disponibilidade dos equipamentos e, conseqüentemente, do processo produtivo. Se as atividades de manutenção forem efetuadas com um bom planejamento, alguns benefícios serão identificados.

Considerando que um tecnólogo em manutenção industrial foi contratado para atuar no Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) de uma indústria, avalie as informações que se seguem.

- I. O PCM atuará efetivamente por meio de planos de trabalho, e cronogramas que serão preparados e coordenados com planos de produção.
- II. Com a atuação efetiva do PCM haverá um melhor planejamento de recursos humanos, e as aquisições de materiais serão efetivadas com melhor qualidade e menor custo.
- III. Com o PCM ativo e com foco na qualidade haverá uma melhor identificação de padrões de trabalho ainda não elaborados e o senso de responsabilidade das pessoas pode ser estimulado.
- IV. Com a implantação do PCM, alguns indicadores de manutenção poderão ser suprimidos do sistema de gestão da qualidade, excluindo-se do sistema algumas tarefas desnecessárias.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 22

Uma balança de precisão utilizada em um dos processos de controle de qualidade do produto foi danificada sem condições de reparo; além disso, o modelo está fora de linha. Existem algumas balanças disponíveis para pronta entrega cujas características técnicas se encontram na tabela abaixo.

Balança	Capacidade máxima [kg]	Resolução [g]	Repetibilidade [g]	Exatidão [% F.E.] ¹
Modelo 1	60	10	5	0,01%
Modelo 2	150	10	10	0,02%
Modelo 3	250	10	20	0,03%
Modelo 4	450	10	40	0,04%
Modelo 5	600	50	60	0,05%

¹ F.E. = Fundo de escala do instrumento.

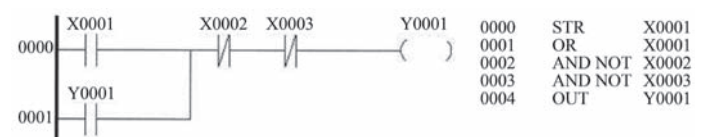
Sabe-se que a tolerância do produto segundo exigência do cliente é de 75 kg ± 0,05 kg.

Com base nessas informações, qual é o modelo de balança que atende à especificação do cliente?

- A** Modelo 1.
- B** Modelo 2.
- C** Modelo 3.
- D** Modelo 4.
- E** Modelo 5.

QUESTÃO 23

No processo de partida de motor trifásico a contator, parte do programa aplicativo, representando a lógica de controle, está apresentado na figura abaixo.



Nesse circuito, são aplicadas as lógicas “AND” e “OR”, havendo o selo do circuito através da utilização da saída física Y0001 como contato lógico dentro do circuito. A entrada X0003 representa o contato do relé de proteção térmica. Apenas haverá o desligamento da saída, caso for acionada

- A** apenas a entrada X0001.
- B** apenas a entrada X0002.
- C** apenas a entrada X0003.
- D** a entrada X0002 e pelo acionamento da entrada X0003.
- E** a entrada X0002 ou pelo acionamento da entrada X0003.

QUESTÃO 24

Inovação: é a realização de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, que tenha sido efetivamente introduzido no mercado (produto ou serviço) ou na empresa (processo, *marketing* ou organização), sendo esse o requisito mínimo (não precisando ser necessariamente inédito para o mercado).

DAUSCHA, R. M. *Definição de Inovação em Negócios para o Brasil*. In: PAROLIN, S. R. H.; OLIVEIRA, H. C. *Inovação e Propriedade Intelectual na Indústria*. Curitiba: SENAI/SESI, 2010.

Um tecnólogo de manutenção industrial introduziu em sua empresa o processo de revestimento metálico aplicado por soldagem como procedimento de manutenção e prevenção contra desgaste de componentes mecânicos. As principais características necessárias aos componentes da empresa são:

- I. recuperação de forma (componentes mecânicos em aço ligado).
- II. proteção contra desgaste abrasivo severo.
- III. proteção contra desgaste abrasivo associado com impacto de alta intensidade a frio.

As ligas para aplicação encontram-se na forma de eletrodos revestidos. O quadro abaixo apresenta as ligas com suas respectivas composições químicas.

L1		L2		L3		L4	
C	0,60	C	0,85	C	0,08	C	0,12
Si	0,70	Si	0,15	Si	0,12	Si	0,25
Mn	0,65	Mn	12,80	Mn	0,27	Mn	0,50
Cr	9,00	Mo	1,00			Cr	3,50

Assinale a opção que apresenta uma associação correta de característica necessária com a liga.

- A I – L4, II – L3, III – L2.
- B I – L4, II – L1, III – L3.
- C I – L4, II – L1, III – L2.
- D I – L3, II – L4, III – L2.
- E I – L3, II – L1, III – L4.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 25

Um tecnólogo de manutenção industrial é responsável por planejar e controlar a pintura externa de um reator que opera em alta temperatura. O esquema de pintura é composto por uma tinta de fundo e uma tinta de acabamento. Com iniciativa de melhorar a detecção de falhas no sistema de isolamento térmico do reator, o tecnólogo selecionou uma tinta indicadora de alta temperatura como tinta de acabamento. Esse tipo de tinta apresenta mudança perceptível na cor do revestimento, sinalizando áreas superaquecidas em função de falhas no sistema de isolamento térmico.

O preparo da superfície deve ser realizado por meio de jateamento abrasivo até o grau Sa 2 ½ (SIS 05 5900). A tinta de fundo é aplicada em uma demão, por meio de pistola convencional (com agitação mecânica) com espessura mínima de película seca de 75 µm. O intervalo para aplicação da tinta de acabamento deve ser de, no mínimo, 30 horas e no máximo 48 horas. Deve-se aplicar 2 demãos de tinta indicadora de alta temperatura, por meio pistola, com espessura mínima de película seca de 15 µm por demão. O intervalo máximo entre demãos deve ser de 24 horas.

Com base nessas informações, avalie as afirmações que se seguem.

- I. a finalidade do jateamento abrasivo é criar um perfil de rugosidade superficial adequado para uma melhor ancoragem da tinta de fundo.
- II. A verificação de conformidade da espessura de película seca obtida em cada demão de tinta e os intervalos de tempo entre uma demão e outra são aspectos importantes do controle de qualidade da pintura.
- III. Após o término da pintura e a cura da tinta de acabamento, uma película seca de 100 µm possibilita a aceitação dos serviços de pintura.

É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 26

A corrosão galvânica acontece quando dois materiais metálicos, de potenciais diferentes, estão em contato em um eletrólito ocasionando uma circulação de elétrons.

Considerando as medidas adequadas de proteção para se evitar ou diminuir essa corrosão, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Uso de inibidores de corrosão adequados.
- II. Isolamento elétrico dos materiais de potenciais diferentes.
- III. Aplicação de revestimentos protetores adequados.
- IV. Proteção catódica da corrosão.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 27

Os materiais utilizados na fabricação de cabos e fios devem possuir boa condutividade elétrica, além de propriedades mecânicas adequadas. A resistividade elétrica do material condutor é dependente da variação de temperatura.

Os condutores de cobre e alumínio são os mais utilizados, sendo que, para determinada corrente, a seção condutora do alumínio em relação ao cobre deverá ser maior.

PORQUE

O cobre apresenta maior resistividade em relação ao alumínio. Devido à seção maior do alumínio, é necessário um menor volume de material isolante que envolve um fio ou cabo.

Acerca das asserções, assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 28

Um soldador recebeu a tarefa de executar a solda entre duas chapas de aço, conforme o desenho abaixo.

De acordo com a simbologia usada no desenho, pode-se afirmar que a solda

- A** é de topo com um cordão de 30 mm de comprimento.
- B** é de ângulo com um cordão de 30 mm de comprimento.
- C** tem 30 mm de espaçamento com um cordão de 60 mm de comprimento.
- D** é de filetes de ambos os lados com espaçamento descontínuos de 60 mm.
- E** tem um cordão de 30 mm de profundidade com comprimento de 60 mm.

QUESTÃO 29

Um tecnólogo em manutenção industrial é contratado por uma empresa do segmento alimentício, na qual existem sistemas térmicos de refrigeração por compressão de vapor, responsáveis pelos processos de resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos, além de serem utilizados também na climatização de ambientes de temperatura controlada. Diante dessa situação, o tecnólogo necessita conhecer o funcionamento do sistema e seus principais componentes.

Com base nas informações apresentadas, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Os sistemas de refrigeração por compressão de vapor são compostos basicamente por compressor, condensador, válvula de expansão e evaporador, sendo esse último responsável pela redução da temperatura do ambiente no qual o mesmo encontra-se instalado.
- II. Sistemas de refrigeração industrial de grande porte à amônia com câmaras de resfriamento e congelamento operam com compressão por estágios, visando maximizar a eficiência do sistema.
- III. Os compressores de refrigeração industrial são os principais consumidores de energia elétrica de indústrias do segmento alimentício e, em função disso, os setores de manutenção dessas indústrias atuam no sentido de maximizar sua eficiência.
- IV. As válvulas de expansão dos sistemas de refrigeração são responsáveis pelo controle de fluxo de fluido refrigerante, garantindo que a pressão se mantenha constante na passagem do condensador para o evaporador.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 30

O tecnólogo em manutenção industrial necessita conhecer as normas de segurança relacionadas à manutenção de geradores de vapor. Todos os reparos ou alterações em caldeiras devem respeitar o respectivo projeto de construção e as prescrições dos fabricantes no que se refere aos materiais, procedimentos de execução e controle de qualidade e qualificação e certificação de pessoal.

MARTINELLI Jr., L. C. **Geradores de vapor. Recepção, operação e medidas de segurança.** Cadernos UNIJUÍ, Série Tecnologia Mecânica, n.º 8, Editora Unijuí, Ijuí, RS, 1998.

PERA, H. **Geradores de vapor de água (Caldeiras).** São Paulo, Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1996.

Diante do exposto, analise as seguintes asserções.

Os reparos em caldeiras são intervenções que visam corrigir não conformidades em relação ao projeto original da mesma, de acordo com as informações contidas na documentação da caldeira, sendo necessária a elaboração do Projeto de Alteração ou Reparo, que fará parte da documentação do equipamento.

PORQUE

O histórico de intervenções e os resultados dos ensaios não destrutivos realizados no equipamento é requisito de controle do setor de segurança da empresa e exigência para o atendimento da norma NR-13.

Acerca das asserções acima assinale a opção correta.

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 31

A lubrificação de mancais de rolamento utilizando graxas é um procedimento bastante comum em meio industrial. Atualmente, tem se buscado utilizar graxas de alta performance visando estender o intervalo entre relubrificações, reduzir o consumo e o conseqüente descarte de lubrificantes, além de aumentar a vida útil dos rolamentos. Para a elaboração do plano de lubrificação desse tipo de componente, é necessário conhecer os parâmetros operacionais e de projeto do mesmo.

Com base no texto exposto acima, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Para mancais de rolamento submetidos a baixas rotações e elevadas cargas de choque e impacto, é recomendada a aplicação de graxas com óleo básico de alta viscosidade e aditivação sólida.
- II. A aplicação de graxa em excesso nos mancais acarretará aquecimento excessivo do mesmo. O mesmo ocorre em casos de aplicação de graxa em quantidade inferior ao especificado.
- III. A determinação da quantidade de graxa a ser aplicada no equipamento para relubrificação é determinada em função das dimensões e tipos de rolamentos, independentemente do método de aplicação e da graxa utilizada.
- IV. Da mesma forma que é possível utilizar óleos sintéticos na lubrificação de equipamentos industriais, existem disponíveis no mercado “graxas sintéticas” para aplicação na lubrificação de mancais de rolamento expostos a condições severas de temperatura e carga.

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 32

Durante a rotina de manutenção de uma fábrica, verificou-se a necessidade de troca de uma peça de engate do motor que movimenta a esteira transportadora na unidade de produção. Após consulta aos dados técnicos das máquinas e mecanismos da unidade, constatou-se a posse do desenho técnico da referida peça, ilustrada na figura 1.

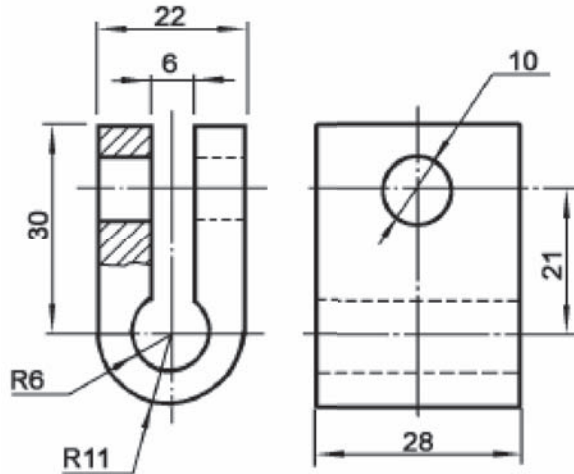
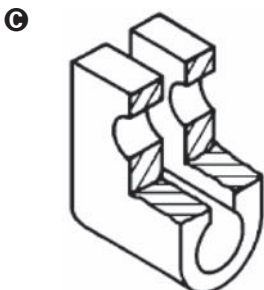
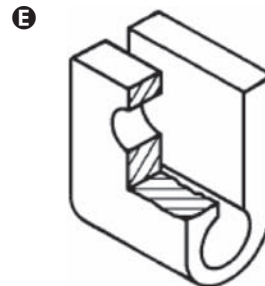
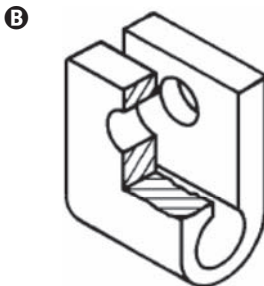
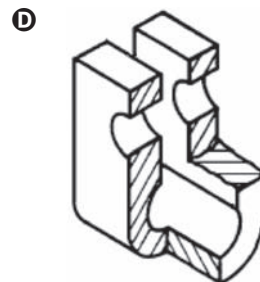
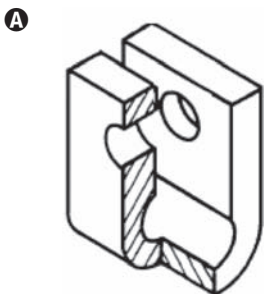


Figura 1: Desenho Técnico engate do motor.

CONCHETO, C. L. **Desenho Técnico**. Curso de Engenharia Elétrica com ênfase em telecomunicações; FACCAMP – Faculdade Campo Limpo Paulista; Campo Limpo Paulista ; São Paulo, 2011.

Qual das perspectivas em corte corresponde ao desenho da peça?



QUESTÃO 33

Um tecnólogo em manutenção industrial é responsável pela determinação das ações preventivas oriundas dos resultados das análises de óleo de uma grande indústria siderúrgica. Durante a realização dessa atividade, um relatório de análise de óleo de uma central hidráulica de grande porte indicou elevada presença de água e alta concentração de particulado de ferro oriundo da bomba de palhetas.

Diante dessa condição, o tecnólogo, visando solucionar o problema, providenciou

- A** a filtração imediata do óleo para retirada do particulado e da água, utilizando filtros absolutos.
- B** a troca imediata do lubrificante contaminado, a substituição do filtro de óleo e a inspeção imediata da bomba de palhetas.
- C** a inspeção na bomba de palhetas e a troca do filtro de óleo, já que a presença de água, em fluidos hidráulicos, não compromete o funcionamento do sistema.
- D** a troca imediata do lubrificante contaminado, já que é normal a presença de elevado particulado de ferro proveniente de bombas hidráulicas de palhetas.
- E** a filtração imediata do óleo para retirada do particulado e da água, utilizando filtros absolutos, a troca do filtro de óleo e a inspeção da bomba de palhetas.

QUESTÃO 34

Na manutenção de um moinho centrífugo de martelos destinado à moagem de milho, verificou-se que alguns martelos (placa retangular) apresentavam desgaste excessivo em suas bordas. Após análise química e de dureza de alguns martelos com desgaste excessivo, identificou-se o material como aço ABNT 1045 com dureza da ordem de 50 ± 1 HRC. Com base nessas informações, o tecnólogo de Manutenção Industrial alterou o material de fabricação do componente para aço ABNT 1010 com os tratamentos térmicos

- A** cementação seguida de têmpera e revenido.
- B** cementação seguida de normalização.
- C** cementação seguida de austêmpera.
- D** martêmpera e revenido.
- E** têmpera e revenido.

QUESTÃO 35

Com a crescente competição entre as empresas por custos menores de produção e a tendência mundial de eficiência energética, os motores de alto rendimento estão cada vez mais presentes nas instalações industriais. O custo inicial de um motor de alto rendimento é maior do que o motor padrão (*standard*). Em uma indústria, planeja-se a substituição de um motor *standard* por um motor de alto rendimento.

Considerando um motor *standard* de 40 CV, 4 polos, rendimento de 80% e funcionamento 3000 horas/ano e um motor de alto rendimento de 40 CV, 4 polos, rendimento de 92% e funcionamento de 3000 horas/ano, calcule qual será a economia de energia em um ano do motor de alto rendimento em relação ao *standard* (considere 1 CV = 736 kW).

- A** 206,4 Mwh/ano.
- B** 10.598 kWh/ano.
- C** 10.742 kWh/ano.
- D** 14.400 kWh/ano.
- E** 14.596 kWh/ano.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 3

Cada uma das três máquinas de uma unidade produtiva é acionada por motor elétrico de potência 25 CV, tensão de alimentação 440 V, trifásico, corrente alternada. Cite os cuidados a serem tomados antes de iniciar as atividades de manutenção para medir a resistência ao isolamento de cada um desses motores, assim como os principais passos para realizar a medição. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 4

Nas indústrias de manufatura, em geral, os componentes mecânicos mais sensíveis das máquinas são os rolamentos. Sabe-se que as causas mais comuns de defeitos em rolamentos são: seleção incorreta, sobrecarga, defeito de fabricação, desalinhamento, montagem incorreta, estocagem inadequada, lubrificação inadequada e falha de vedação. Geralmente, os defeitos evoluem com certa lentidão e emitem sinais com bastante antecedência da falha final, que pode ser o travamento ou a ruptura.

Considerando essas informações, redija um texto dissertativo, acerca dos tipos de manutenção apresentados a seguir, abordando sua aplicação aos rolamentos e sua relação com os custos e a eficácia.

- a) Corretiva; (valor: 2,0 pontos)
- b) Preventiva; (valor: 2,0 pontos)
- c) Preditiva; (valor: 2,0 pontos)
- d) Produtiva total; (valor: 2,0 pontos)
- e) Centrada na confiabilidade. (valor: 2,0 pontos)

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



QUESTÃO DISCURSIVA 5

Considere duas máquinas de grande porte com mesma capacidade de produção, cujas atividades de manutenção exigem a desmontagem e a remontagem do redutor principal pertencente a cada uma delas. O redutor da máquina A tem a quantidade P1 de parafusos. O redutor da máquina B tem a quantidade P2 de parafusos. P1 é menor que P2. A partir desse cenário, redija um texto dissertativo sobre inovação tecnológica que pode ser notada no campo da manutenção em relação à máquina A. (valor: 10,0 pontos)

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

ÁREA LIVRE



QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam levantar sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes à sua opinião nos espaços apropriados do Caderno de Respostas.

Agradecemos sua colaboração.

QUESTÃO 1

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 2

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 3

Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi

- A** muito longa.
- B** longa.
- C** adequada.
- D** curta.
- E** muito curta.

QUESTÃO 4

Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

QUESTÃO 5

Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

QUESTÃO 6

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A** Sim, até excessivas.
- B** Sim, em todas elas.
- C** Sim, na maioria delas.
- D** Sim, somente em algumas.
- E** Não, em nenhuma delas.

QUESTÃO 7

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?

- A** Desconhecimento do conteúdo.
- B** Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C** Espaço insuficiente para responder às questões.
- D** Falta de motivação para fazer a prova.
- E** Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

QUESTÃO 8

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A** não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
- B** estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- C** estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- D** estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
- E** estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

QUESTÃO 9

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A** Menos de uma hora.
- B** Entre uma e duas horas.
- C** Entre duas e três horas.
- D** Entre três e quatro horas.
- E** Quatro horas, e não consegui terminar.





ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

INEP

**Ministério
da Educação**



* A 3 0 2 0 1 1 2 4 *