

SINAES

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Relatório Síntese

Física

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	13
1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.....	14
1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso	14
1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso.....	15
1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área.....	16
1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área.....	16
1.4.5 Cálculo da nota do curso	17
1.4.6 Nota final.....	19
1.4.7 Índice de Facilidade	20
1.4.8 Correlação Ponto Bisserial	21
1.4.9 Coeficiente de Assimetria	22
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil	23
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova	32
3.1 Estatísticas Básicas da Prova	32
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	32
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	37
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico.....	42
3.2 Análise das Questões Objetivas.....	47
3.2.1 Componente de Formação Geral	47
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Física Bacharelado.....	51
3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Física Licenciatura.....	55
3.3 Análise das Questões Discursivas	59
3.3.1 Componente de Formação Geral	59
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	69
3.3.3 Considerações Finais da Banca de correção das questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico	80
Capítulo 4 Percepção da Prova	81
4.1 Grau de dificuldade da prova	82
4.1.1 Componente de Formação Geral	82
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico.....	84
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total	86
4.3 Compreensão dos enunciados das questões	88
4.3.1 Componente de Formação Geral	88
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas.....	92
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	94
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova.....	96
4.7 Tempo gasto para concluir a prova	98
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos	101
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos	101
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	102
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região.....	105
Capítulo 6 Características dos Estudantes	108
6.1. Perfil do estudante.....	108
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas.....	108
6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse.....	114

ANEXO I - Análise Gráfica das Questões	118
ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões	164
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho	174
ANEXO IV – Questionário do estudante	232
ANEXO V - Prova de Física	239

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 Física (Bacharelado e Licenciatura), realizado em 2011.

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

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

- Pedagogia
- Química

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

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

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

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

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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

Capítulo 1: Diretrizes para o ENADE/2011

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Análise Técnica da Prova

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Características dos Estudantes

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 1

DIRETRIZES PARA O ENADE/2011

1.1 OBJETIVOS

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

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), como parte integrante do SINAES, foi definido pela mesma lei, conforme a perspectiva da avaliação dinâmica que está subjacente ao SINAES. O ENADE tem por objetivo geral aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares da respectiva Área de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras Áreas do conhecimento. A prova foi pautada pelas diretrizes e matrizes elaboradas pela Comissão Assessora de Avaliação da Área de Física 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 Física é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 155, de 21 de julho de 2011:

- Alexandre Tadeu Gomes de Carvalho, Universidade Federal de Viçosa;
- Eduardo Adolfo Terrazzan, Universidade Federal de Santa Maria;
- Fernando Luiz de Campos Carvalho, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho;
- Frederico Firmo de Souza Cruz, Universidade Federal de Santa Catarina;
- Lúcio Hora Acioli, Universidade Federal de Pernambuco;
- Rubens Luís Pinto Gurgel do Amaral, Universidade Federal Fluminense;
- Sérgio Luis Garavelli, Universidade Católica de Brasília.

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

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

1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO

As diretrizes para a elaboração da prova da Área de Física estão definidas na Portaria INEP nº 219, de 26 de julho de 2011.

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

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 Física, teve por objetivos²:

I - Contribuir para:

a) a avaliação do desempenho dos estudantes de graduação em Física, visando à melhoria da qualidade e ao contínuo aperfeiçoamento do ensino oferecido, mediante a verificação do domínio dos conhecimentos, das competências e habilidades essenciais, necessárias para o exercício da profissão e da cidadania, como expressos na Resolução CNE/CES/009, de 11 de Março de 2002 (Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física) e na Resolução CNE/CP/001, de 18 de Fevereiro de 2002 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica);

b) a verificação do domínio dos conhecimentos básicos dos estudantes, com ênfase nos fenômenos, conceitos, experimentos e técnicas da Física;

c) o estabelecimento de parâmetros para o diagnóstico dos cursos de Física com o objetivo de implementar melhorias nos cursos de graduação;

d) a verificação do domínio de conhecimentos relativos à área de Ensino de Física, no caso da Licenciatura em Física.

II - Oferecer subsídios para:

a) a formulação de políticas e programas voltados para a melhoria da qualidade do ensino de graduação em Física;

b) o acompanhamento, por parte da sociedade, da qualificação oferecida aos graduandos dos cursos de Física;

c) as discussões e reflexões críticas sobre os resultados das avaliações, visando à melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem em Física;

d) a consolidação do processo da autoavaliação institucional, dos cursos e de seus graduandos, no âmbito dos cursos de graduação em Física.

III - Estimular as instituições de educação superior a promoverem:

a) a utilização de dados e informações para avaliar e aprimorar seus projetos pedagógicos, visando à melhoria da qualidade da formação do profissional da área de Física;

² Art. 4º, Portaria INEP nº 219.

b) o aprimoramento das condições do processo de ensino-aprendizagem e do ambiente acadêmico dos cursos de Física, adequando a formação do profissional da área de Física às necessidades da sociedade brasileira.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Física tomou como referência que o graduado em Física, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, seja capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais, bem como de buscar novas formas do saber e do fazer científico, tecnológico e educacional. A atitude de investigação e de análise crítica deve estar sempre presente em todas as suas atividades, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho. Para isso, o graduado em Física deve³:

I - dominar instrumentos conceituais (modelos e teorias), de modo a operacionalizá-los nos diversos âmbitos de suas práticas profissionais;

II - possuir capacidade de abstração e de modelagem de fenômenos utilizando a linguagem matemática na medida do necessário;

III - ter experiência laboratorial e computacional;

IV - reconhecer a importância da Física para o desenvolvimento de áreas afins e compreender a relevância de trabalhos interdisciplinares;

V - possuir visão abrangente do papel da Ciência como elemento básico de desenvolvimento do país;

VI - manter uma ética de atuação profissional e de responsabilidade social;

VII - compreender a Ciência como processo histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

VIII - estar apto a divulgar a Ciência para toda a sociedade.

IX - ser capaz de realizar pesquisas bibliográficas em livros, periódicos e bancos de dados.

X - analisar criticamente o conhecimento científico e seus modos de produção.

XI - analisar criticamente a contribuição do conhecimento físico na formação de indivíduos e no exercício da cidadania.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Física, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação⁴:

I - Competências e habilidades gerais relativas à:

³ Art. 5º, Portaria INEP nº 219.

⁴ Art. 6º, Portaria INEP nº 219.

a) utilização da linguagem com clareza, precisão, propriedade na comunicação, fluência verbal e riqueza de vocabulário;

b) transmissão dos conhecimentos decorrentes da pesquisa científica, de forma clara e consistente;

c) realização de análises e sínteses, mediante o uso de raciocínio lógico;

d) identificação e solução de problemas;

e) argumentação e reflexão crítica;

f) assimilação, articulação e sistematização de conhecimentos teóricos e metodológicos para o desenvolvimento de suas práticas profissionais.

II - Habilidades comuns ao Bacharelado e à Licenciatura relativos a:

a) domínio dos princípios e conceitos básicos da Física;

b) utilização da linguagem científica na expressão de conceitos físicos e na descrição da natureza;

c) planejamento e realização de experimentos e medições bem como a interpretação dos resultados decorrentes;

d) utilização dos elementos básicos da Instrumentação Científica na realização de experimentos de Física;

e) representação e interpretação de propriedades físicas em gráficos;

f) compreensão da utilização, das possibilidades e dos limites do método experimental, avaliando a qualidade de dados, formulando modelos e identificando seus domínios de validade;

g) reconhecimento das relações do desenvolvimento histórico e conceitual da Física com outras áreas do saber, com as diversas tecnologias e com diferentes instâncias sociais;

h) realização de estimativas numéricas de fenômenos naturais;

i) aplicação dos conhecimentos básicos da Física à solução de problemas;

j) articulação das relações de síntese e de análise, interpretando de modo interdisciplinar e contextualizado a produção do conhecimento.

III - Habilidades específicas para a Licenciatura relativas a:

a) demonstração do domínio das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na produção e na utilização de material didático para o ensino da Física;

b) organização das programações curriculares para o ensino de Física nos diversos níveis de escolaridade da Educação Básica, em consonância com a realidade social de sua implementação, tendo por base a consideração crítica tanto das orientações contidas nas normativas legais, como das expectativas apontadas nos exames e avaliações nacionais;

c) organização e desenvolvimento de práticas educativas em situações cotidianas escolares e não escolares;

d) domínio dos aportes básicos teóricos e práticos da área de Educação e do Ensino de Física;

e) elaboração de diagnósticos para situações-problema, avaliando riscos e possibilidades, de modo a subsidiar a implementação de soluções adequadas à realidade escolar brasileira no que diz respeito ao ensino da Física;

f) planejamento, implementação e avaliação de atividades didáticas para o ensino da Física, utilizando recursos diversos;

g) elaboração e/ou adaptação críticas de materiais didáticos ou projetos de ensino da Física de diferentes naturezas e origens, estabelecendo seus objetivos educacionais e de aprendizagem.

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

I - Conteúdos Gerais

a) Evolução das Ideias da Física: origens e consolidação da mecânica; origens e desenvolvimento da Termodinâmica; origens da teoria eletromagnética de Maxwell e do conceito de campo; impasses da Física clássica no início do século XX; surgimento da teoria da relatividade e da teoria quântica e suas implicações na Física e na Tecnologia;

b) Mecânica: cinemática; momento linear; centro de massa; leis de Newton; gravitação universal e leis de Kepler; trabalho; energia e potência; torque e momento angular; princípios de conservação; movimento do corpo rígido; rotação; referenciais não-inerciais; fluidos;

c) Termodinâmica: calor e temperatura; transporte de calor; teoria cinética dos gases; leis da termodinâmica; energia interna; calor específico; processos adiabáticos; máquinas térmicas; ciclo de Carnot; entropia ;

⁵ Art. 7º, Portaria INEP nº 219.

d) Eletricidade e Magnetismo: campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; corrente elétrica e circuitos; campo magnético; lei de Ampère; lei de Faraday; propriedades elétricas e magnéticas dos materiais; equações de Maxwell; radiação ;

e) Física Ondulatória e Ótica Física: oscilações livres, amortecidas e forçadas; ressonância; ondas sonoras e eletromagnéticas; reflexão; refração; polarização; dispersão; interferência e coerência; difração; instrumentos ópticos;

f) Física Moderna: introdução à relatividade especial e transformações de Lorentz; equivalência massa-energia; momento relativístico; natureza ondulatória-corpúscular da matéria e da luz; teoria quântica da matéria e da radiação; princípio da incerteza de Heisenberg; equação de Schrödinger; átomo de hidrogênio; tabela periódica;

g) Estrutura da Matéria: moléculas e sólidos; núcleo atômico; forças nucleares; decaimento radioativo; energia nuclear; introdução à Física de Partículas.

II - Conteúdos específicos para o Bacharelado:

a) Mecânica Clássica: coordenadas generalizadas; equações de Lagrange; equações de Hamilton; introdução à mecânica dos meios contínuos; teoria das oscilações;

b) Eletromagnetismo: eletrostática e magnetostática em vácuo e em meio material; corrente elétrica; equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas no vácuo e em meios materiais; introdução à óptica e aplicações; caráter relativístico do Eletromagnetismo;

c) Física Quântica: variáveis observáveis; equação de Schrödinger; sistemas quânticos; oscilador harmônico; momento angular; átomo de Hidrogênio; spin do elétron; partículas idênticas; átomos de muitos elétrons;

d) Termodinâmica e Física Estatística: variáveis e potenciais termodinâmicos; radiação térmica; potencial químico; estados de equilíbrio de um sistema; ensembles; distribuição de Boltzmann, de Fermi e de Bose; função de partição: aplicação ao gás ideal;

e) Teoria da Relatividade: invariância das leis físicas; transformações de Lorentz; momentum, energia e trabalho relativísticos; efeito Doppler em ondas eletromagnéticas; conceitos de relatividade geral;

f) Física da Matéria Condensada: cristais; metais isolantes e semicondutores;

g) Física Nuclear: componentes do núcleo; estabilidade e radioatividade;

h) Física de Partículas Elementares: modelo padrão.

III - Conteúdos específicos para a Licenciatura

a) Fundamentos históricos, filosóficos e sociológicos da Física e o ensino da Física: história e evolução das ideias da Física; epistemologia da Física; ciência e cultura na sociedade contemporânea; implicações sociais, econômicas e tecnológicas dos desenvolvimentos da Física; utilização e implicações no ensino da Física;

b) Políticas educacionais e o ensino da Física: normativas legais para a formação de professores para a Educação Básica e para o ensino da Física; propostas de configurações curriculares para a Educação Básica e para o ensino da Física; orientações oficiais para o ensino da Física, seu desenvolvimento e sua avaliação nas diversas regiões do país; alfabetização científico-tecnológica e a organização escolar; atualização e inovação curricular no ensino da Física;

c) Resolução de Problemas e a organização curricular para o ensino da Física: resolução de problemas como estratégia didática; aspectos teóricos e metodológicos envolvidos no processo de resolução de problemas; resolução de problemas e novas tecnologias;

d) Metodologia do ensino da Física: conteúdos de ensino e recursos didáticos para o ensino da Física; organização e desenvolvimento de atividades e materiais didáticos para o ensino da Física; papel da linguagem na construção do conhecimento científico e nas aulas de Física; papel dos experimentos no ensino da Física; análise de textos didáticos, projetos de ensino e aplicativos educacionais; abordagens didático-pedagógicas utilizadas na Educação Básica e no ensino da Física; enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no ensino da Física; obstáculos de aprendizagem e mudança conceitual; concepções, metodologias e instrumentos de avaliação na Educação Básica e no ensino da Física; tecnologias de informação e comunicação no ensino da Física; papel dos espaços e dos veículos de divulgação científica no ensino da Física.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Física 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 Física, as 27 (vinte e sete) questões objetivas de múltipla escolha e as 3 (três) discursivas, tiveram pesos iguais a 85,0% e 15,0%. As notas dos dois componentes, de Formação Geral e de Conhecimento Específico, foram então arredondadas à primeira casa decimal. Para a obtenção da nota final do estudante, as notas dos dois componentes foram ponderadas por pesos proporcionais ao número de questões: 25,0% a do Componente de Formação Geral e 75,0%, para o Componente de Conhecimento Específico. Esta nota foi também arredondada a uma casa decimal.

1.4 FÓRMULAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS NAS ANÁLISES

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

1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso

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

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

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

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

1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso

O desvio padrão é uma medida de dispersão e representa, neste caso, o quanto as notas dos Concluintes de um dado curso estão dispersas em relação à média do respectivo curso. As expressões para o cálculo do desvio padrão das notas dos Concluintes de um curso i [da Área de avaliação j , da IES s no município m] no Componente de Formação

Geral e no Componente de Conhecimento Específico, respectivamente, ${}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}$ e ${}_{i,s,m}^j DP_C^{CE}$, são as seguintes:

$$\begin{aligned} {}_{i,s,m}^j DP_C^{FG} &= \sqrt{\frac{\left({}_{i,s,m}^j C_1^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2 + \left({}_{i,s,m}^j C_2^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j C_{N_C}^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2}{N_C}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N_C} \left({}_{i,s,m}^j C_n^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2}{N_C}} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} {}_{i,s,m}^j DP_C^{CE} &= \sqrt{\frac{\left({}_{i,s,m}^j C_1^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2 + \left({}_{i,s,m}^j C_2^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j C_{N_C}^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2}{N_C}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N_C} \left({}_{i,s,m}^j C_n^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2}{N_C}} \end{aligned} \quad (4)$$

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

1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área

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

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

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

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

1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área

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

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

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

⁶ Ver observação no item 1.4.6.

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, ${}^j \bar{C}^{FG}$ 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:

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

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

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

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

onde ${}^{k,s_k,m_k}C^{FG}$ e ${}^{k,s_k,m_k}C^{CE}$ são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes do k -ésimo curso [da Área de avaliação j , da IES s_k no município m_k] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, ${}^j\bar{C}^{FG}$ e ${}^j\bar{C}^{CE}$ são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes dos cursos da Área de avaliação j no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, ${}^jDP_C^{FG}$ e ${}^jDP_C^{CE}$ 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, ${}^{k,s_k,m_k}N_C^{FG}$, e da Nota Padronizada dos Concluintes do curso k no Componente de Conhecimento Específico, ${}^{k,s_k,m_k}N_C^{CE}$, é expresso pelas fórmulas a seguir:

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

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

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

padronizado do curso k que obteve o maior afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico na Área j , 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:

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

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 Física contou com a participação de estudantes de 182 cursos⁷.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições públicas de ensino, que concentraram 143 dos 182 cursos de Física, número correspondente a 78,6% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 68 dos cursos, ou 37,4% do total nacional. As regiões Sul e Nordeste tiveram representação, respectivamente, de 16,5% e de 28,6% do total de cursos. A região de menor representação foi a Centro-Oeste, com 15 cursos ou 8,2% do total, seguida de perto pela região Norte com 17 cursos (9,3%).

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Nordeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições públicas (96,2%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições privadas (36,8%). Nesta região encontra-se a maior quantidade de cursos em instituições privadas do país, com 25 dentre os 39 desta categoria. Quanto aos cursos em instituições públicas, a região Nordeste apresentou o maior quantitativo nacional, 50 dos 143 nesta categoria.

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 - Física**

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	182	143	39
	100,0%	78,6%	21,4%
NO	17	16	1
	100,0%	94,1%	5,9%
NE	52	50	2
	100,0%	96,2%	3,8%
SE	68	43	25
	100,0%	63,2%	36,8%
SUL	30	21	9
	100,0%	70,0%	30,0%
CO	15	13	2
	100,0%	86,7%	13,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Física por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 182 cursos de Física avaliados no exame, 165, equivalentes a 90,7% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram sete cursos (3,8% do total). Já os Centros Universitários eram dez, o que corresponde a 5,5% do total de cursos.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou quantitativo mais elevado de cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (54), Centros Universitários (nove) e Faculdades (cinco), quando comparada às demais regiões. Foi também a região com a maior proporção de cursos em Centros Universitários.

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, o Nordeste figurou na segunda posição, com 52 cursos, dos quais 51 foram desenvolvidos em Universidades e um em Faculdades, não havendo cursos em Centros Universitários.

Já na região Sul, dos 30 cursos da Área de Física, 29 deles eram oferecidos em Universidades e um em Centros Universitários. Nesta região, não foram oferecidos cursos em Faculdades.

A região Centro-Oeste contou com 15 cursos, todos em Universidades, não havendo cursos em Centros Universitários e em Faculdades.

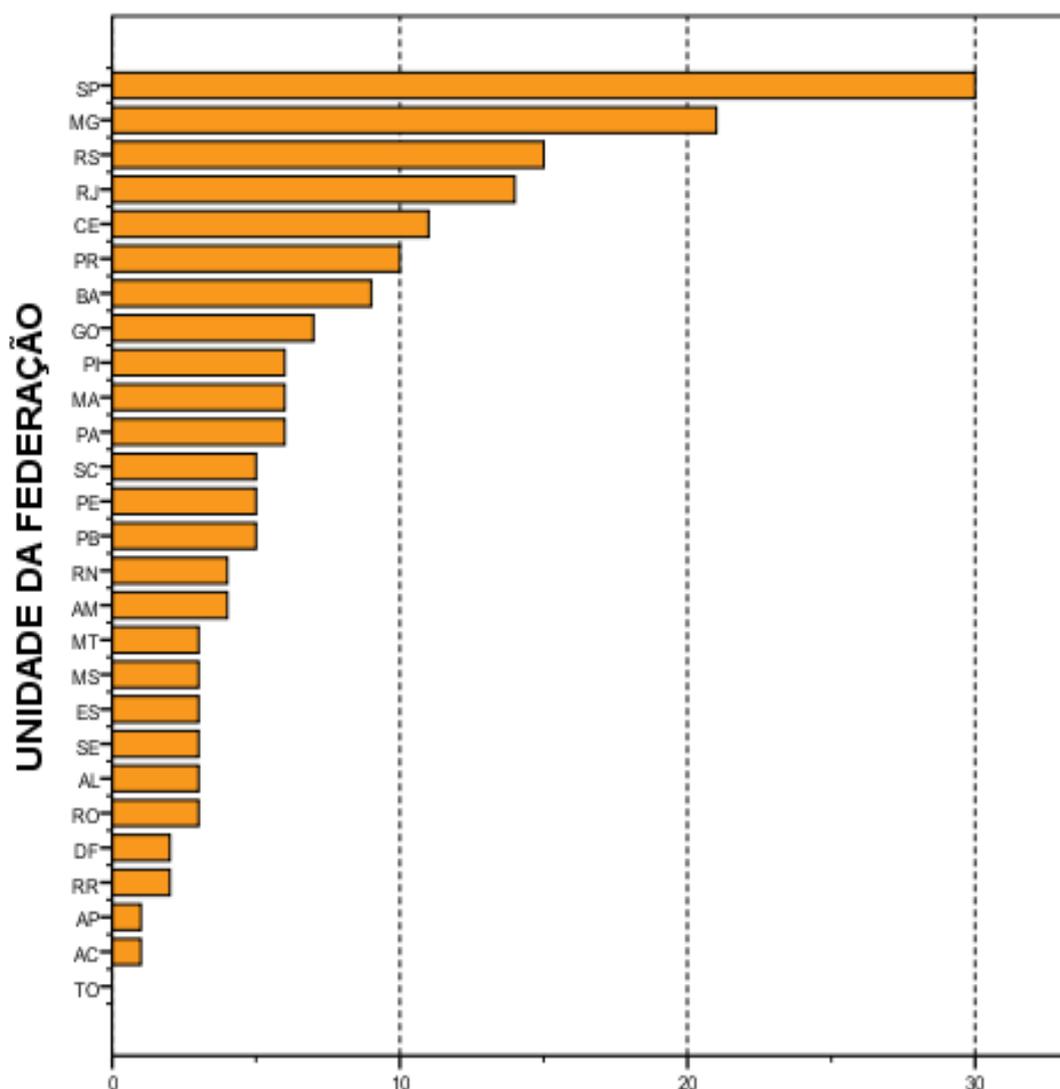
A região Norte foi a segunda com menor representação no total nacional de cursos de Física, 17 cursos, sendo que 16 em Universidades e um em Faculdades, sem apresentar cursos em Centros Universitários.

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

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	182	165	10	7
	100,0%	90,7%	5,5%	3,8%
NO	17	16	0	1
	100,0%	94,1%	0,0%	5,9%
NE	52	51	0	1
	100,0%	98,1%	0,0%	1,9%
SE	68	54	9	5
	100,0%	79,4%	13,2%	7,4%
SUL	30	29	1	0
	100,0%	96,7%	3,3%	0,0%
CO	15	15	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 Física, por Unidade da Federação é apresentada no Gráfico 2.1. Pode-se observar que São Paulo e Minas Gerais foram os estados com maior representação, seguidos de Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Esses quatro primeiros estados correspondem a quase metade dos cursos de Física avaliados no ENADE de 2011. No outro extremo, os estados com menor participação foram Amapá e Acre, com um curso cada, e Tocantins, que não apresentou curso.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Física, por Categoria Administrativa é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, participaram do exame 3.595 estudantes Concluintes, sendo que destes 2.823 estavam presentes (21,5% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Sul (12,9%) e a maior, na região Norte (30,3%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições privadas (25,1%) do que os de instituições públicas (20,8%).

Paralelamente ao observado em todas as regiões brasileiras quanto à distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em instituições públicas. Tais instituições concentraram 84,6% dos estudantes de Física de todo o país, inscritos no ENADE/2011 (3.042 estudantes em IES públicas e 553 em privadas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 1.239, dos quais 850 (68,6%) estudavam em instituições públicas, enquanto 389 (31,4%), em privadas. Este contingente correspondeu a 34,5% dos alunos inscritos na área. Na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 427 alunos correspondendo a 11,9% do total nacional, houve um percentual maior de estudantes cursando Física em IES públicas (81,7%) do que na região Sudeste (68,6%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 1.136 estudantes, correspondentes a 31,6% em termos nacionais. Nessa região, a rede pública concentrou 1.113 inscritos (98,0% do total regional), e as instituições privadas, 23 estudantes, o que correspondeu a 4,2% do total regional.

Com 397 inscritos, correspondentes a 11,0% em termos de Brasil, a região Centro-Oeste apresentou 340 alunos de instituições públicas e 57 de privadas, respectivamente 11,2% e 10,3% do total regional. A região Norte apresentou a menor quantidade de estudantes na Área de Física: 396 estudantes, um a menos do que a região Centro-Oeste, correspondendo também a 11,0% do total nacional. Também nessa região, a maioria dos estudantes era da rede pública, 390, enquanto a rede privada possuía seis estudantes, correspondendo respectivamente a 98,5% e 1,5% do total regional.

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

Grande Região / Condição de Presença	Total	Pública	Privada	
Brasil	Ausentes	772	633	139
		100,0%	82,0%	18,0%
	Presentes	2.823	2.409	414
		100,0%	85,3%	14,7%
	% Ausentes	21,5%	20,8%	25,1%
NO	Ausentes	120	120	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	Presentes	276	270	6
		100,0%	97,8%	2,2%
	% Ausentes	30,3%	30,8%	0,0%
NE	Ausentes	235	230	5
		100,0%	97,9%	2,1%
	Presentes	901	883	18
		100,0%	98,0%	2,0%
	% Ausentes	20,7%	20,7%	21,7%
SE	Ausentes	305	179	126
		100,0%	58,7%	41,3%
	Presentes	934	671	263
		100,0%	71,8%	28,2%
	% Ausentes	24,6%	21,1%	32,4%
SUL	Ausentes	55	53	2
		100,0%	96,4%	3,6%
	Presentes	372	296	76
		100,0%	79,6%	20,4%
	% Ausentes	12,9%	15,2%	2,6%
CO	Ausentes	57	51	6
		100,0%	89,5%	10,5%
	Presentes	340	289	51
		100,0%	85,0%	15,0%
	% Ausentes	14,4%	15,0%	10,5%

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 2.823 estudantes de Física inscritos e presentes para o exame de 2011 em todo o Brasil, 2.675 (94,8%) estudavam em Universidades, 69 (2,4%), em Centros Universitários e 79 (2,8%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, a região Sudeste apresentou o segundo maior contingente de participantes em Universidades, com 810, o que corresponde a 30,3% dos participantes nesse tipo de Organização Acadêmica. Na região Sudeste foi encontrado o maior contingente de participantes em Centros Universitários, 62 (correspondendo a 89,9% dos participantes nesse tipo de Organização), e em Faculdades, 62 (correspondendo a 78,5% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 934 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (86,8%) e com menor representatividade em Centros Universitários (6,6%) e em Faculdades (6,6%).

Dos 376 alunos participantes da região Norte, 97,8% estavam em Universidades, e 2,2% em Faculdades, respectivamente 270 e seis estudantes, não havendo estudantes em centros universitários. Esta região apresentou o menor contingente de participantes.

A região Nordeste apresentou o segundo maior contingente de participantes. Essa região, com 901 participantes, sendo 890 em Universidades e 11 em Faculdades, correspondendo a, respectivamente, 98,8% e a 1,2%, não apresentou participante vinculado a Centros Universitários.

A região Sul apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Dos 372 alunos participantes da região Sul, 98,1% estavam em Universidades e 1,9% em Centros Universitários, respectivamente 365 e sete estudantes, não havendo representantes em Faculdades.

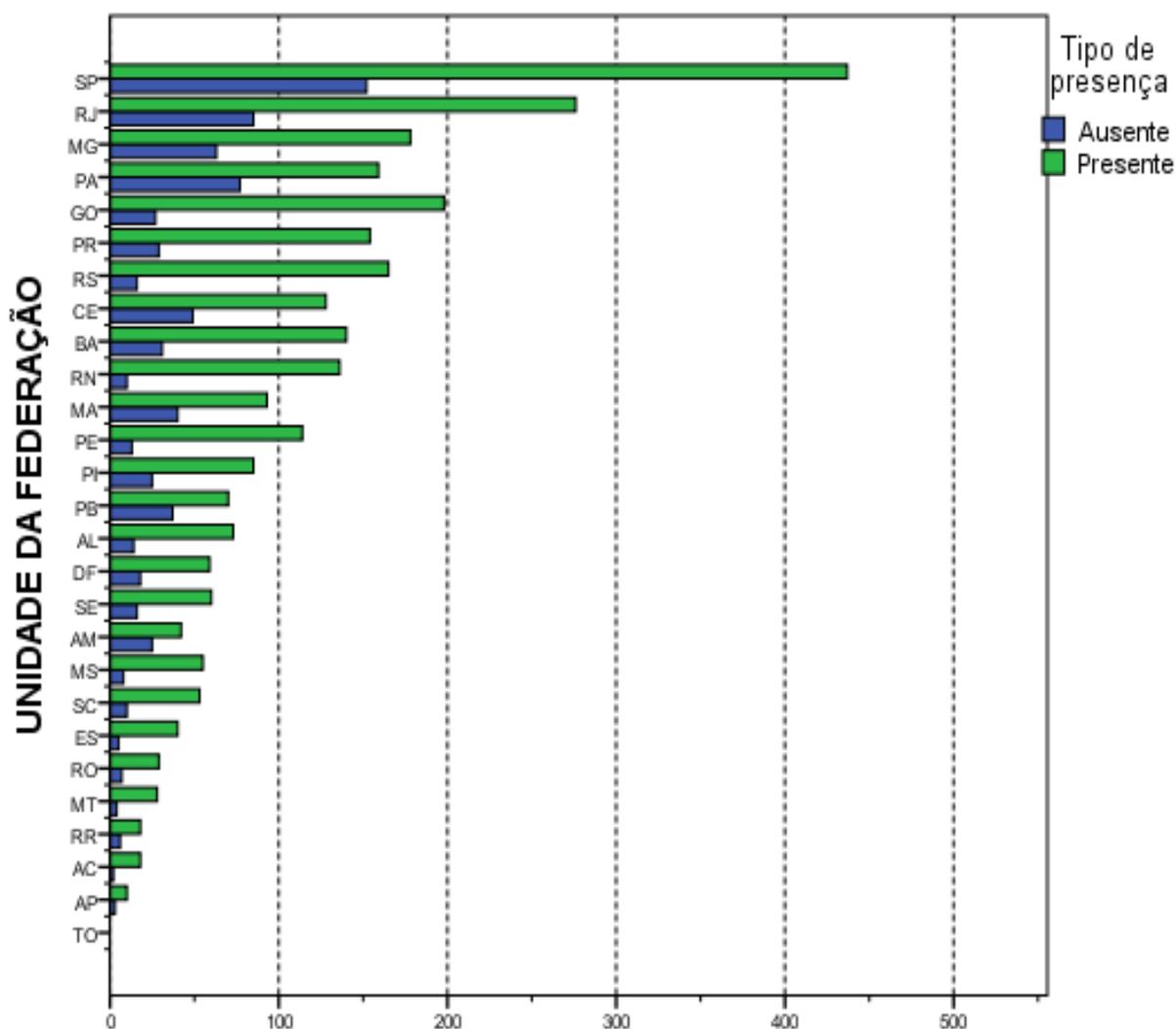
Na região Centro-Oeste, os 340 participantes vinculados a Universidades correspondiam a totalidade dos participantes dessa região, na qual não houve representantes dos Centros Universitários nem das Faculdades.

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

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	772	728	26	18
		100,0%	94,3%	3,4%	2,3%
	Presentes	2.823	2.675	69	79
		100,0%	94,8%	2,4%	2,8%
	% Ausentes	21,5%	21,4%	27,4%	18,6%
NO	Ausentes	120	120	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	276	270	0	6
		100,0%	97,8%	0,0%	2,2%
	% Ausentes	30,3%	30,8%	—	0,0%
NE	Ausentes	235	232	0	3
		100,0%	98,7%	0,0%	1,3%
	Presentes	901	890	0	11
		100,0%	98,8%	0,0%	1,2%
	% Ausentes	20,7%	20,7%	—	21,4%
SE	Ausentes	305	264	26	15
		100,0%	86,6%	8,5%	4,9%
	Presentes	934	810	62	62
		100,0%	86,8%	6,6%	6,6%
	% Ausentes	24,6%	24,6%	29,5%	19,5%
SUL	Ausentes	55	55	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	372	365	7	0
		100,0%	98,1%	1,9%	0,0%
	% Ausentes	12,9%	13,1%	0,0%	—
CO	Ausentes	57	57	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	340	340	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	14,4%	14,4%	—	—

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos (presentes e ausentes) no ENADE/2011 na Área de Física por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de participantes, somando 39,8% dos estudantes inscritos. Como já comentado, no Tocantins não foi oferecido nenhum curso de Física e, portanto, não havia alunos inscritos.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

CAPÍTULO 3

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Física (Bacharelado e Licenciatura) no ENADE/2011. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo, bem como as estatísticas dos componentes relacionadas à Formação Geral, ao de Conhecimento Específico da Área e das questões discursivas isoladamente. Além disso, as análises das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico são apresentadas separadamente para concluintes do Bacharelado e da Licenciatura, já que as questões propostas para cada grupo foram diferentes.

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

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

3.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA

3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas básicas da prova por grande Região dos estudantes concluintes de Física (Bacharelado e Licenciatura). A população total de inscritos foi de 3.595. Destes, 2.823 estiveram presentes, sendo 21,5% o índice de não comparecimento. A região de maior abstenção foi a Sudeste (24,6%), e a de menor abstenção foi a Sul (12,9%).

⁸ Essas estatísticas e outras estão definidas no Capítulo 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 34,8, sendo que os alunos da região Norte obtiveram a média mais baixa (33,0), e os da região Sul obtiveram a média mais alta (38,5). As demais médias foram: 33,6 na região Nordeste; 34,3 na região Sudeste; e 36,4 na região Centro-Oeste. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 15,1, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sudeste (17,5), e o menor, na região Norte (11,8), indicando uma dispersão um pouco menor das notas desta última região.

A região que obteve a maior nota máxima foi a Sul (81,6), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Norte (70,8). A mediana do Brasil como um todo foi 34,7, sendo a maior mediana obtida na região Sul (38,9), e a menor obtida na Norte (32,5). A nota mínima foi zero em todas as regiões, sem exceção.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	34,8	33,0	33,6	34,3	38,5	36,4
Erro padrão da média	0,3	0,7	0,5	0,6	0,8	0,7
Desvio padrão	15,1	11,8	13,6	17,5	15,5	12,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	34,7	32,5	33,1	34,7	38,9	36,1
Máxima	81,6	70,8	75,1	77,7	81,6	73,8

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O comportamento das notas dos estudantes de todo o Brasil pode ser observado no Gráfico 3.1 que apresenta a distribuição das mesmas em colunas diferentes para alunos de Bacharelado e de Licenciatura. A distribuição de notas dos concluintes de Bacharelado tem a moda distribuída em dois intervalos contíguos, sendo (30;40] e (40;50] os intervalos modais. Existe também um modesto máximo local no primeiro grupo de notas, [0;10]. Para as notas dos estudantes de Licenciatura a distribuição é unimodal, com moda no intervalo (30;40].

Os coeficientes de assimetria das distribuições das notas das duas habilitações são negativos: $-0,18$ para o Bacharelado e $-0,08$ para a Licenciatura. Como tais coeficientes são pequenos observa-se que as distribuições são aproximadamente simétricas. As distribuições por Grande Região também apresentam leve assimetria negativa. Apenas para concluintes de Licenciatura das regiões Norte e Centro-Oeste os coeficientes de assimetria são positivos, mas também próximos de zero, $0,02$ e $0,14$, respectivamente.

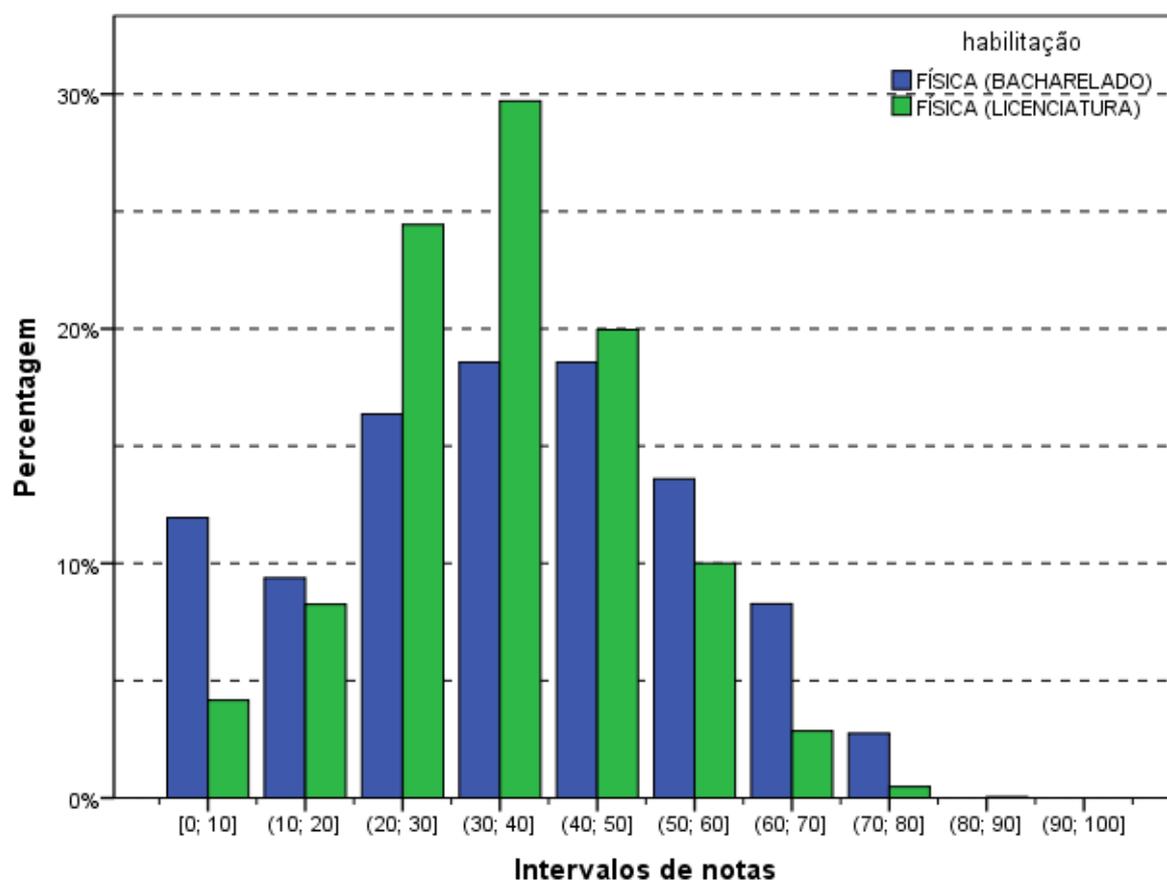
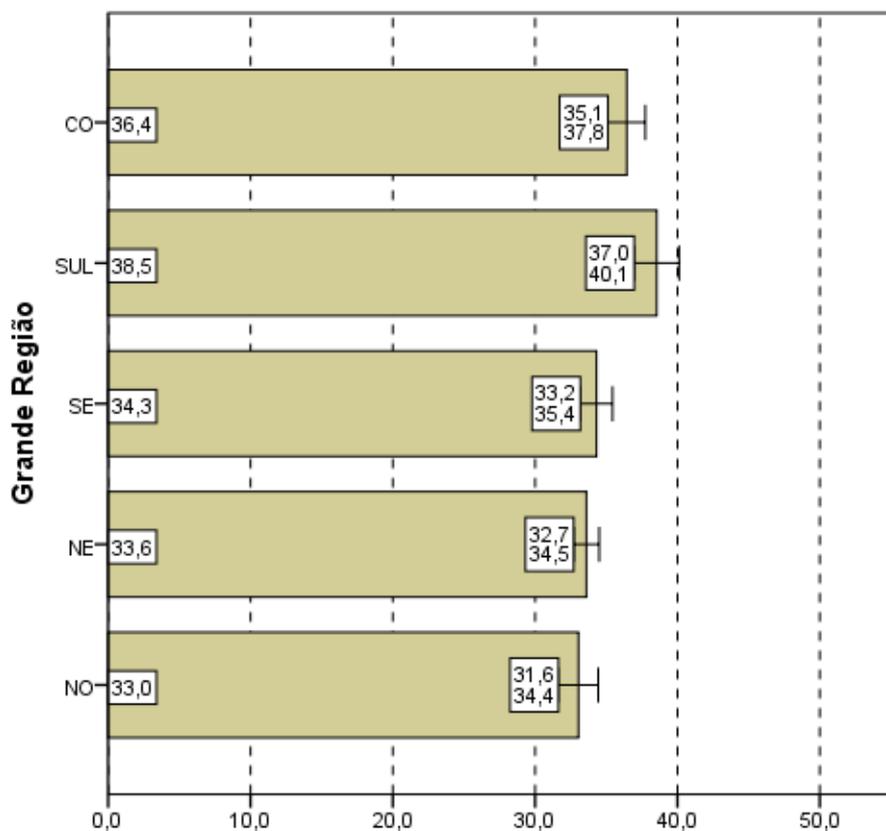


Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior média, obtida na região Sul (38,5) e as médias das regiões Sudeste (34,3), Nordeste (33,6) e Norte (33,0).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que não existe diferença entre as médias das notas das IES Públicas e Privadas, ambas iguais a 34,8.

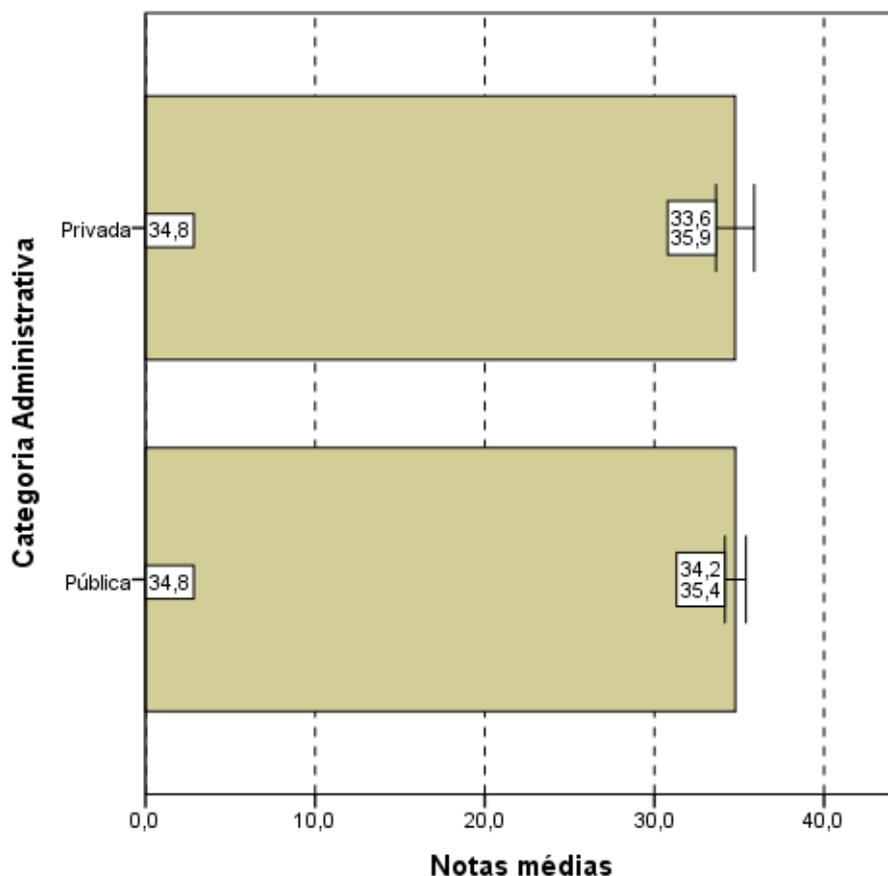
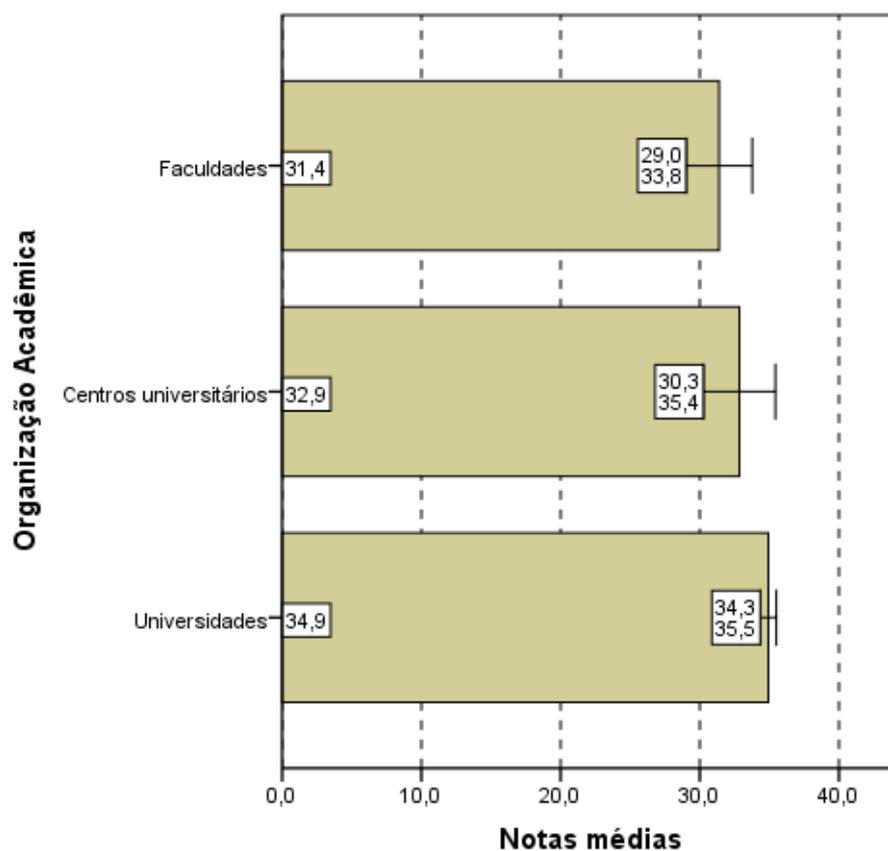


Gráfico 3.3 - Notas médias na prova, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Física

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 média das notas dos estudantes provenientes de Universidades (34,9) em relação aos de Faculdades (31,4). Já o intervalo de confiança da média dos alunos de Centros Acadêmicos (32,9) possui interseção com os intervalos de confiança das médias dos alunos dos outros dois tipos de Organização Acadêmica. Os intervalos de confiança para as médias dos alunos de Faculdades e Centros Universitários são maiores pelo fato de haver menos cursos de Física nestes tipos de Organizações Acadêmicas e, por tanto, menos alunos que fizeram a prova.



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

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 47,4. A maior média foi obtida na região Centro-Oeste (52,3), e a menor, na região Sudeste (45,7). As demais médias foram: 49,8 na região Norte; 46,4 na região Nordeste; e 48,0 na região Sul. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 21,4. O maior desvio padrão foi obtido na região Sudeste (23,6), e o menor, na região Norte (18,7). Os demais desvios padrões foram: 20,4 na região Nordeste; 20,7 na região Sul; e 19,4 na região Centro-Oeste.

A maior nota no componente de Formação Geral da prova do ENADE foi 100,0, obtida por pelo menos um aluno da região Norte, enquanto a menor nota máxima foi obtida na região Sul (90,5). Nas outras regiões as notas máximas foram: 91,5 na região Nordeste, 94,0 na região Sudeste; e 99,0 na região Centro-Oeste. A mediana do Brasil como um todo foi 50,0, sendo a menor mediana encontrada na região Nordeste (49,0), e a maior encontrada na região Centro-Oeste (55,5). A nota mínima nesta parte foi zero em todas as regiões, sem exceção.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	47,4	49,8	46,4	45,7	48,0	52,3
Erro padrão da média	0,4	1,1	0,7	0,8	1,1	1,0
Desvio padrão	21,4	18,7	20,4	23,6	20,7	19,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	49,0	50,0	50,5	55,5
Máxima	100,0	100,0	91,5	94,0	90,5	99,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.5 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes no componente de Formação Geral a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes ao Bacharelado e à Licenciatura. Na distribuição de notas dos alunos de Licenciatura a moda é dividida em dois intervalos contíguos, (40;50] e (50;60]. Existe também um modesto máximo local no primeiro grupo de notas, [0; 10]. A distribuição das notas dos estudantes do Bacharelado tem pontos de máximo nos intervalos [0;10] e (50;60]. O máximo local no primeiro grupo compreende mais de 15% dos alunos de bacharelado. 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), confirmado pela comparação dos desvios padrões: 15,1 para a nota da prova como um todo e 21,4 para o componente de Formação Geral.

Para o componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos estudantes, como na prova como um todo, também é negativo (-0,52). Desagregando por habilitação observa-se que o coeficiente da distribuição dos concluintes da Licenciatura (-0,53) tem maior valor absoluto do que o do Bacharelado (-0,33), o que indica uma assimetria à esquerda mais acentuada para o primeiro grupo. A menos dos alunos de Bacharelado em Física da região Norte (coeficiente 0,11), tomando-se os alunos em conjunto ou por habilitação, em todas as Grandes Regiões os histogramas possuem assimetria negativa.

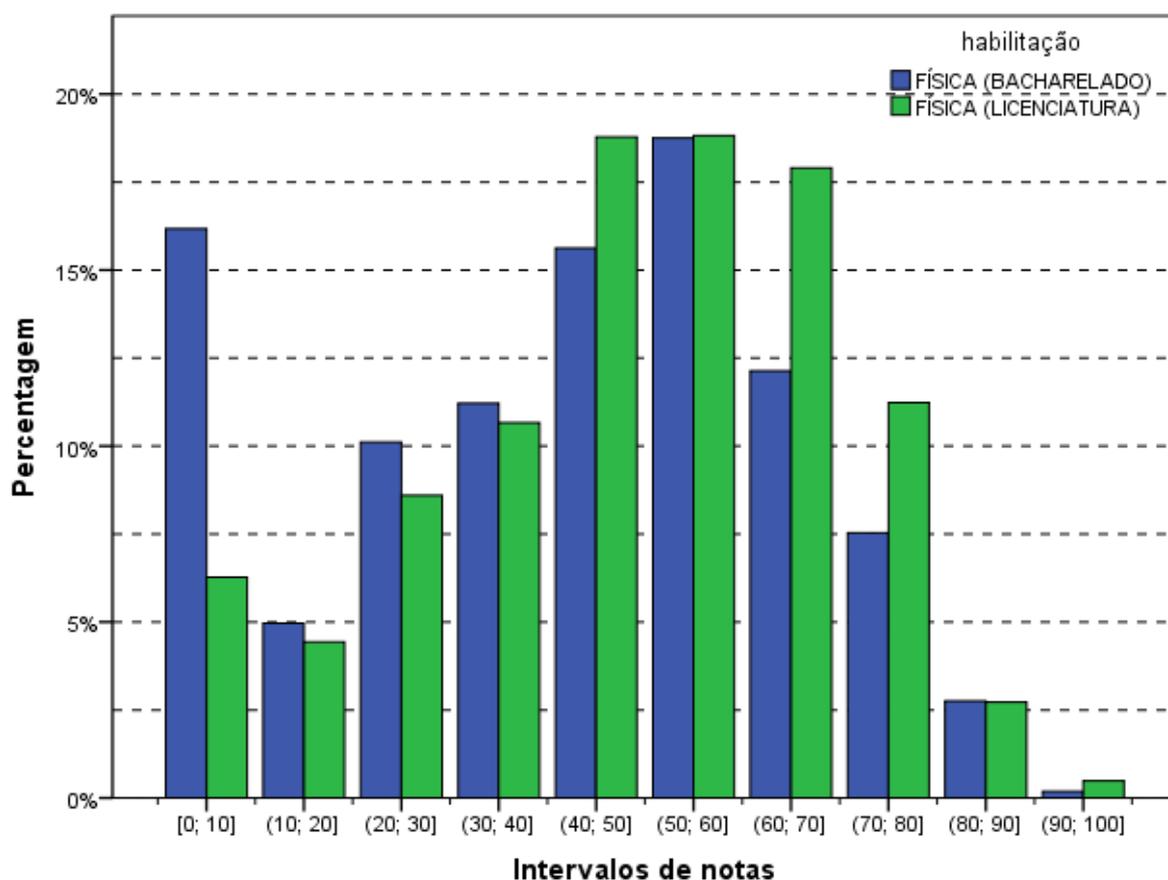


Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

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 Centro-Oeste (52,3), e as médias das regiões Sul (48,0), Sudeste (45,7) e Nordeste (46,4). A diferença só não é significativa em relação à segunda maior média, a da região Norte (49,8).

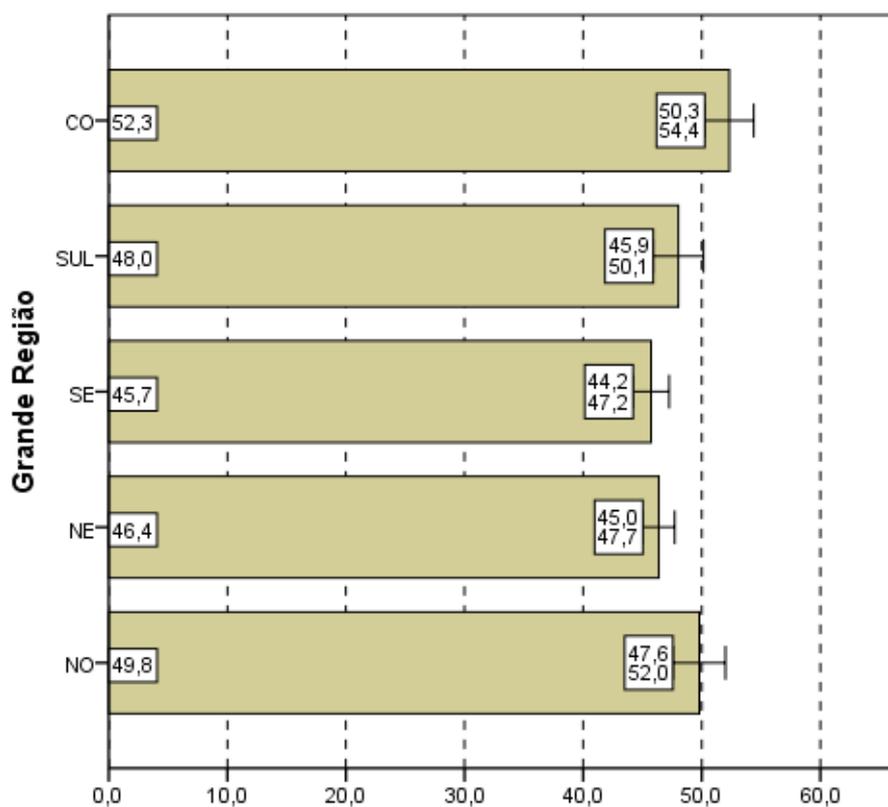
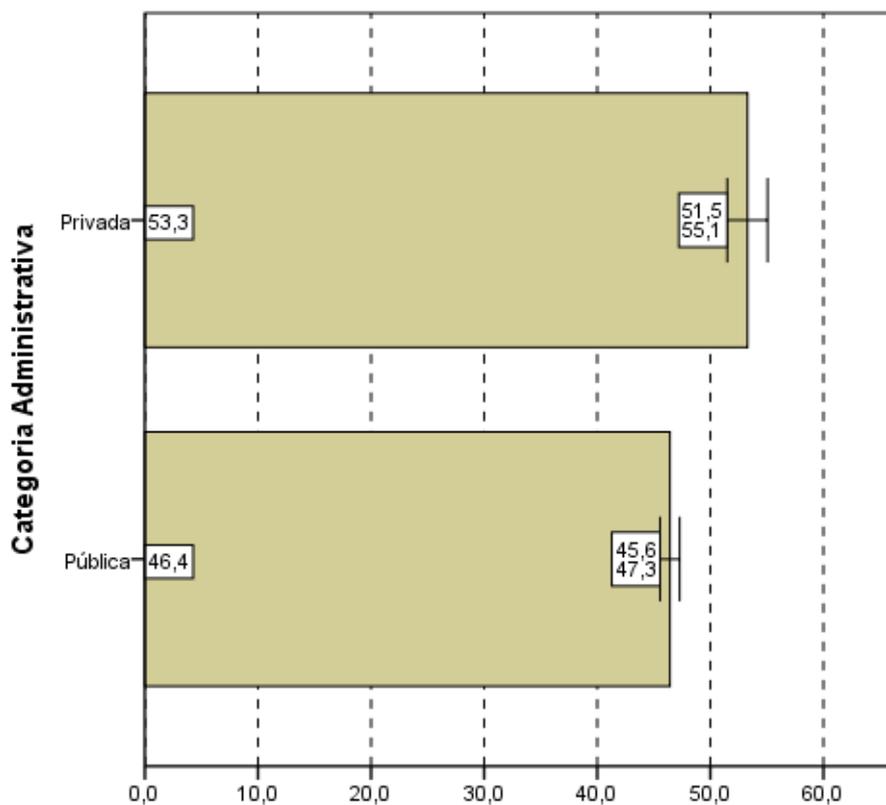


Gráfico 3.6 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

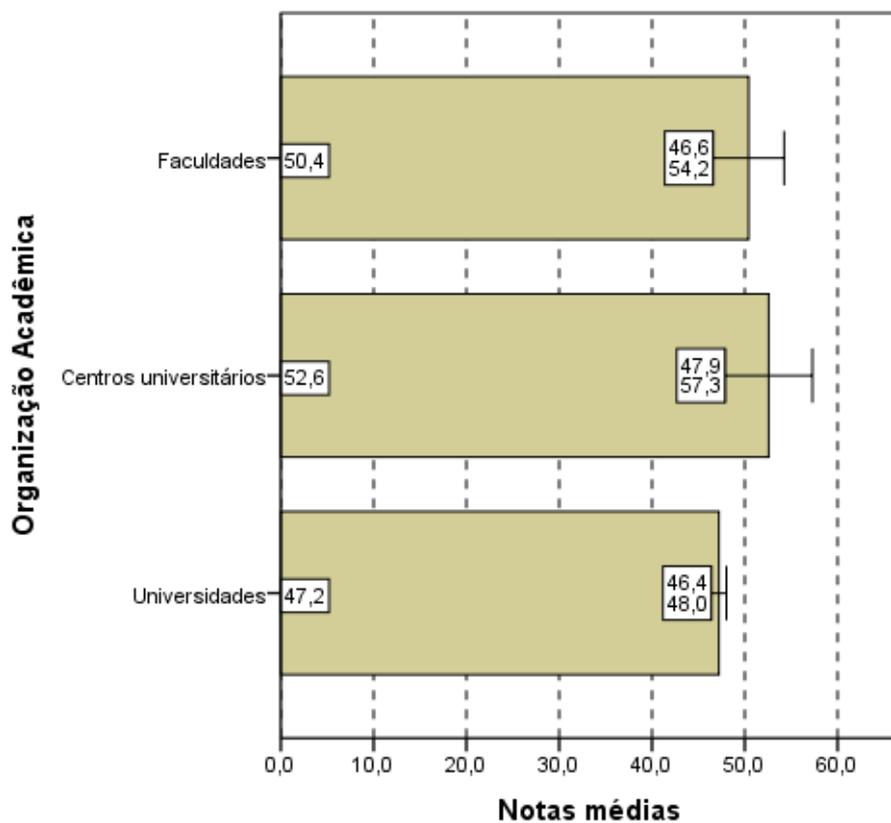
No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias, diferentemente do que ocorreu para as notas da prova como um todo. Para o componente de Formação Geral, os concluintes de Física (Bacharelado e Licenciatura considerados em conjunto) das IES Públicas (46,4) obtiveram uma média menor do que os das IES Privadas (53,3).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se, no Gráfico 3.8, que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias dos alunos de Universidades (47,2), Centros Universitários (52,6) e Faculdades (50,4).



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

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 Física (Bacharelado e Licenciatura). A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 30,5. A maior média foi obtida na região Sul (35,4), e a menor, na região Norte (27,4). As demais médias foram: 29,3 na região Nordeste; 30,5 na região Sudeste; e 31,1 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 15,9, sendo o maior desvio padrão observado na região Sudeste (18,1) e o menor na região Norte (12,9). Os demais desvios foram: 14,5 na região Nordeste; 16,6 na região Sul; e 13,0 na região Centro-Oeste.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 29,6. A maior mediana ocorreu na região Sul (33,2) e a menor na região Norte (25,8). As demais medianas foram: 27,6 na região Nordeste; 29,6 nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. A nota máxima do Brasil como um todo foi 86,9, sendo obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste. As demais notas máximas foram: 68,1 na região Norte; 76,6 na região Nordeste; 86,9 na região Sul; e 74,7 na região Centro-Oeste. A nota mínima foi zero em todas as regiões.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	30,5	27,4	29,3	30,5	35,4	31,1
Erro padrão da média	0,3	0,8	0,5	0,6	0,9	0,7
Desvio padrão	15,9	12,9	14,5	18,1	16,6	13,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	29,6	25,8	27,6	29,6	33,2	29,6
Máxima	86,9	68,1	76,6	81,2	86,9	74,7

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Assim como os Gráficos 3.1 e 3.5, o Gráfico 3.9, apresentado a seguir, proporciona uma avaliação do desempenho de concluintes dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura em relação ao componente de Conhecimento Específico com um histograma da distribuição das notas correspondentes. Dentre as distribuições apresentadas, estas são as mais concentradas em notas baixas. A distribuição das notas dos concluintes do Bacharelado e da Licenciatura são unimodais, com intervalo modal (20;30] para o primeiro e dividido em dois intervalos contíguos, (20;30] e (30;40], para a segunda habilitação.

O coeficiente de assimetria da distribuição das notas do componente de Conhecimento Específico é positivo tanto para o curso de Bacharelado (0,15) quanto para Licenciatura (0,37). Nota-se pelo histograma (Gráfico 3.9) que para ambas as habilitações há cauda mais longa à direita. Considerando-se as distribuições de notas nas diferentes regiões, apenas para concluintes de Bacharelado das regiões Norte e Centro-Oeste o coeficiente de assimetria é negativo, respectivamente, $-0,18$ e $-0,11$. Para todas as outras agregações por regiões e habilitação os coeficientes de assimetria são positivos. A assimetria positiva mais acentuada é a da distribuição de notas dos alunos de Licenciatura da região Centro-Oeste (0,61) e a mais leve é dos alunos de licenciatura da região Sul (0,17).

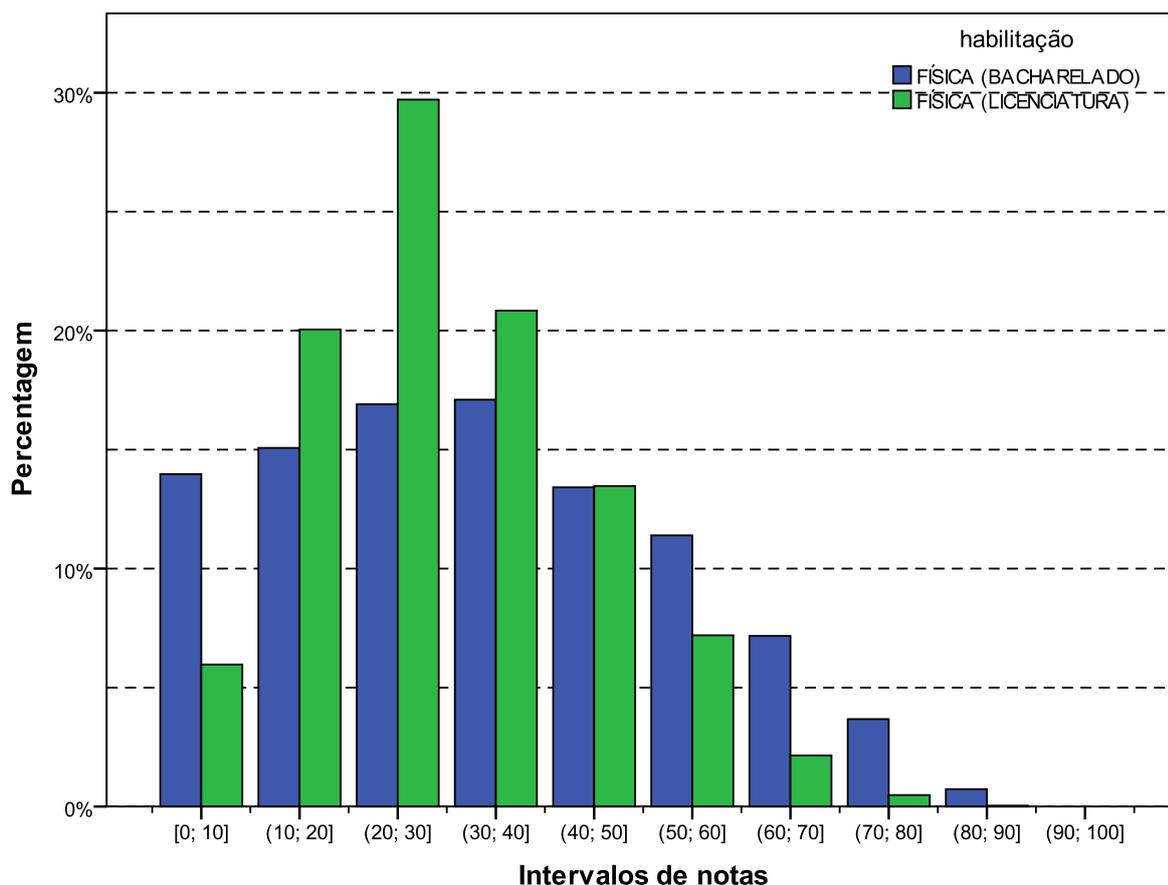
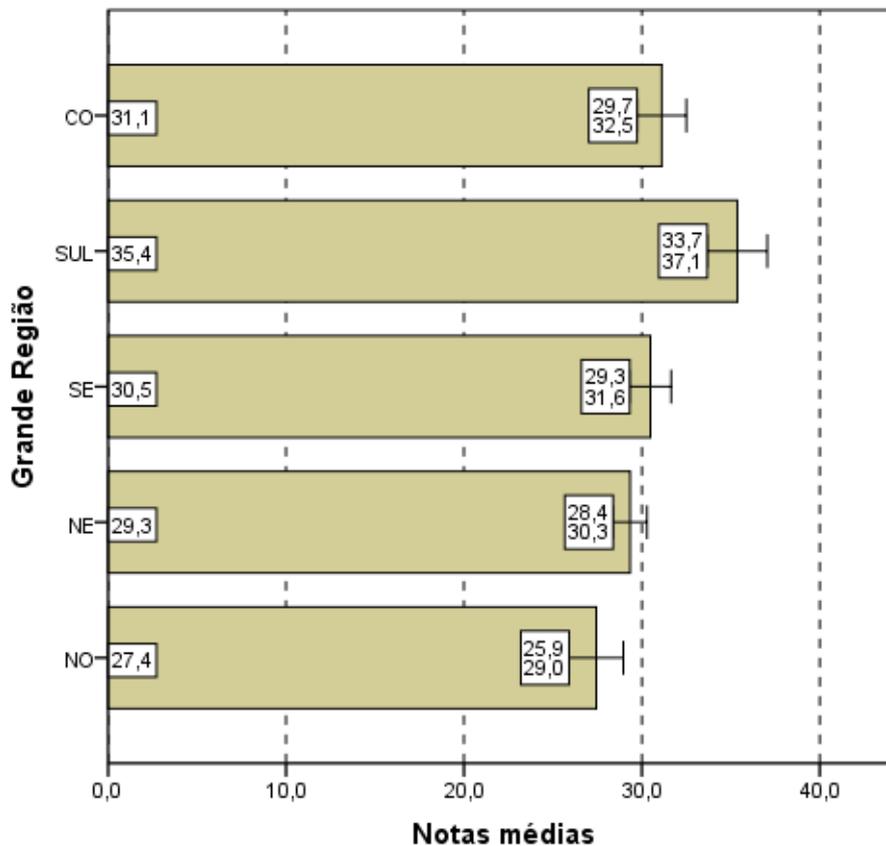


Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

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.

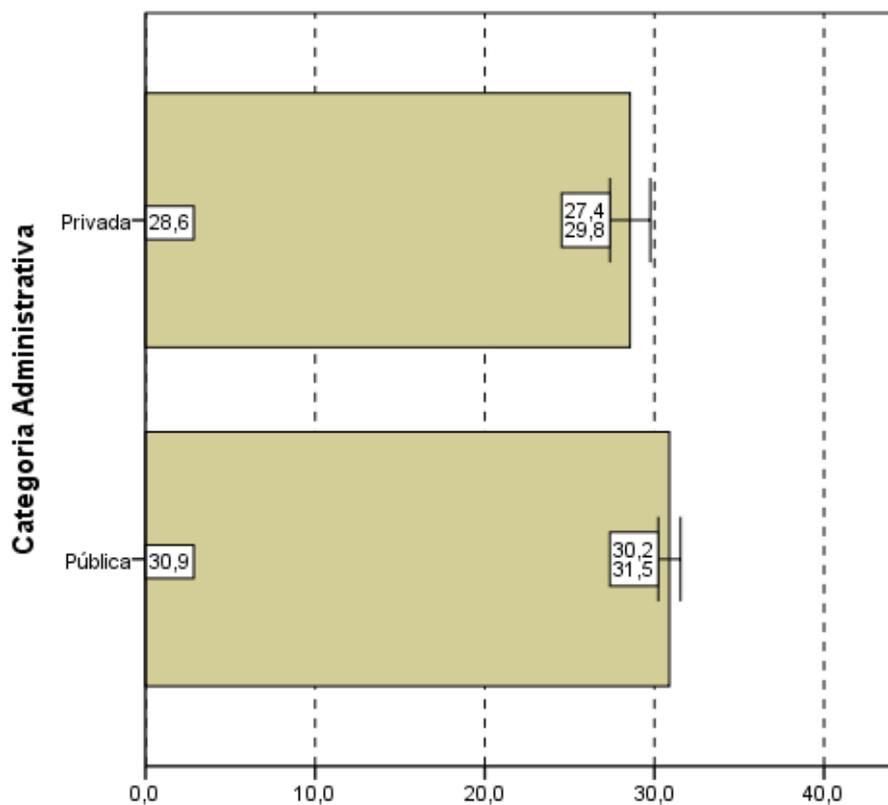
Pelo Gráfico 3.10, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre a maior média das notas no componente de Conhecimento Específico, da região Sul (35,4) e as médias das demais regiões. Existe também diferenças estatisticamente significativas entre a média da região Norte (27,4) e das regiões Centro-Oeste (31,1) e Sudeste (30,5).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

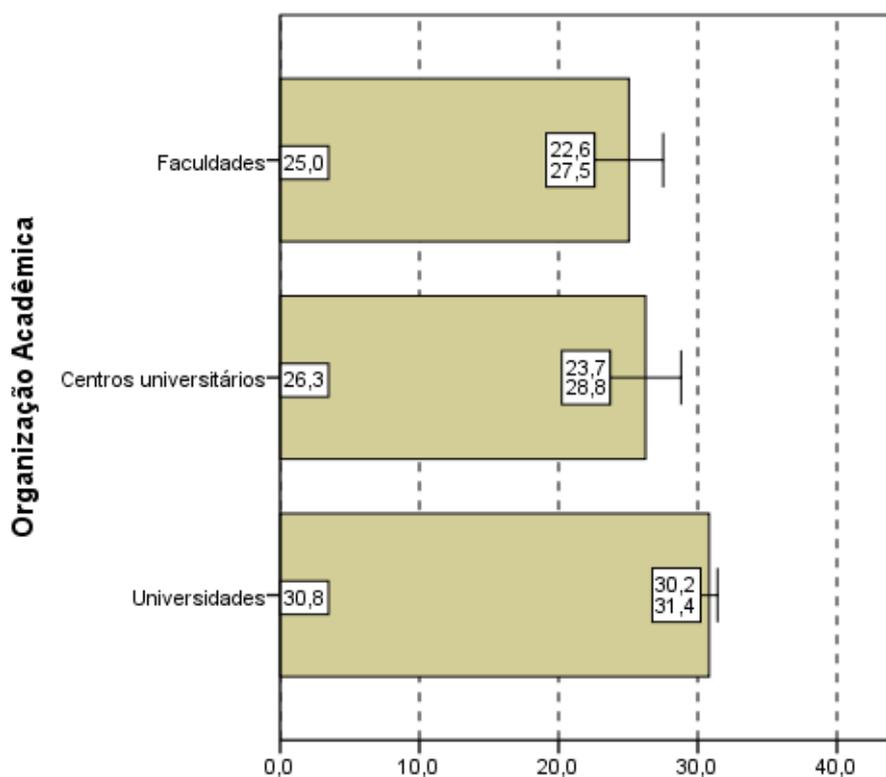
Quanto à Categoria Administrativa (Gráfico 3.11), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias, e a média das instituições Públicas (30,9) é maior do que das Privadas (28,6). Este comportamento é diferente do encontrado para a parte de Formação Geral (Gráfico 3.7), no qual a média das IES Privadas era significativamente maior. Também difere do comportamento encontrado para a prova como um todo (Gráfico 3.3) que não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias dos dois tipos de Categorias Acadêmicas.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto ao Gráfico 3.12, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre as notas do componente de Conhecimento Específico dos estudantes oriundos das Universidades (30,8) em relação aos de Centros Universitários (26,3) e Faculdades (25,0). Tal resultado difere do encontrado para a parte de Formação Geral da prova, onde não havia diferença estatisticamente significativa.



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

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 50,2. A menor média foi encontrada na região Sudeste (47,7) e a maior na região Centro-Oeste (52,9). As demais médias foram: 52,8 na região Norte; 50,1 na região Nordeste; e 52,0 na região Sul. O desvio padrão do Brasil foi 22,7, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sudeste (24,6) e o menor na região Centro-Oeste (20,4). Os demais desvios foram: 21,7 nas regiões Norte e Nordeste e 22,1 na região Sul.

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

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	50,2	52,8	50,1	47,7	52,0	52,9
Erro padrão da média	0,4	1,3	0,7	0,8	1,1	1,1
Desvio padrão	22,7	21,7	21,7	24,6	22,1	20,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

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

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

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

As questões objetivas do componente de Formação Geral, segundo o índice de facilidade, foram assim avaliadas: das oito questões, nenhuma teve o índice de facilidade classificado como muito fácil. Quatro questões foram tidas como fáceis, por terem índice de acertos situado na faixa entre 0,61 e 0,85 (de 61,0% a 85,0% de acertos). Duas questões foram consideradas 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 duas 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 sete das oito questões apresentaram índices acima ou igual a 0,40 e, assim, foram classificadas com índice muito bom para esse grupo de estudantes. Uma questão teve índice de discriminação médio, entre 0,20 e 0,29, para esse grupo de estudantes. Nenhuma questão teve nível fraco de discriminação.

O índice de facilidade variou de 0,18 a 0,70, e o de discriminação, de 0,28 a 0,64. As sete questões com índices de discriminação muito bom, as de números 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, figuraram entre os diversos níveis de dificuldade desse conjunto: quatro classificadas na categoria fácil (questões 1, 3, 5 e 6) do índice de facilidade, duas na categoria médio (questões 2 e 4) e uma na categoria difícil (questão 7). Em particular, a questão 3 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,64, e foi também a mais fácil, com uma proporção de 0,70 acertos. As questões 2 e 4 foram acertadas por 44% e 41% dos alunos, respectivamente, e obtiveram índice muito bom de discriminação (respectivamente 0,50 e 0,41). Já a questão 8 obteve índice de discriminação médio, 0,28, e seu índice de facilidade foi difícil (0,18).

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,65	Fácil	0,56	Muito bom
2	0,44	Médio	0,50	Muito bom
3	0,70	Fácil	0,64	Muito bom
4	0,41	Médio	0,41	Muito bom
5	0,63	Fácil	0,55	Muito bom
6	0,66	Fácil	0,50	Muito bom
7	0,35	Difícil	0,42	Muito bom
8	0,18	Difícil	0,28	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 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%, no entanto, esta soma não é alcançada o percentual dos alunos com zero acertos não aparece no gráfico, bem como o percentual daqueles que deixaram a questão em branco ou assinalaram múltiplas respostas. Como foram oito as questões, os valores variam de 0 a 8 acertos. A curva em vermelho corresponde à alternativa E, a correta para esta questão. Assim, observa-se que entre os estudantes com menor número de acertos, nessa parte do exame, a situação mais frequente foi a escolha de uma das alternativas incorretas, a alternativa A (em azul). Na medida em que o número de acertos aumenta, indicando desempenho melhor nesta parte da prova, aumenta concomitantemente a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta E, atingindo 100% para os estudantes com 8 acertos. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando o alto índice obtido na questão.

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

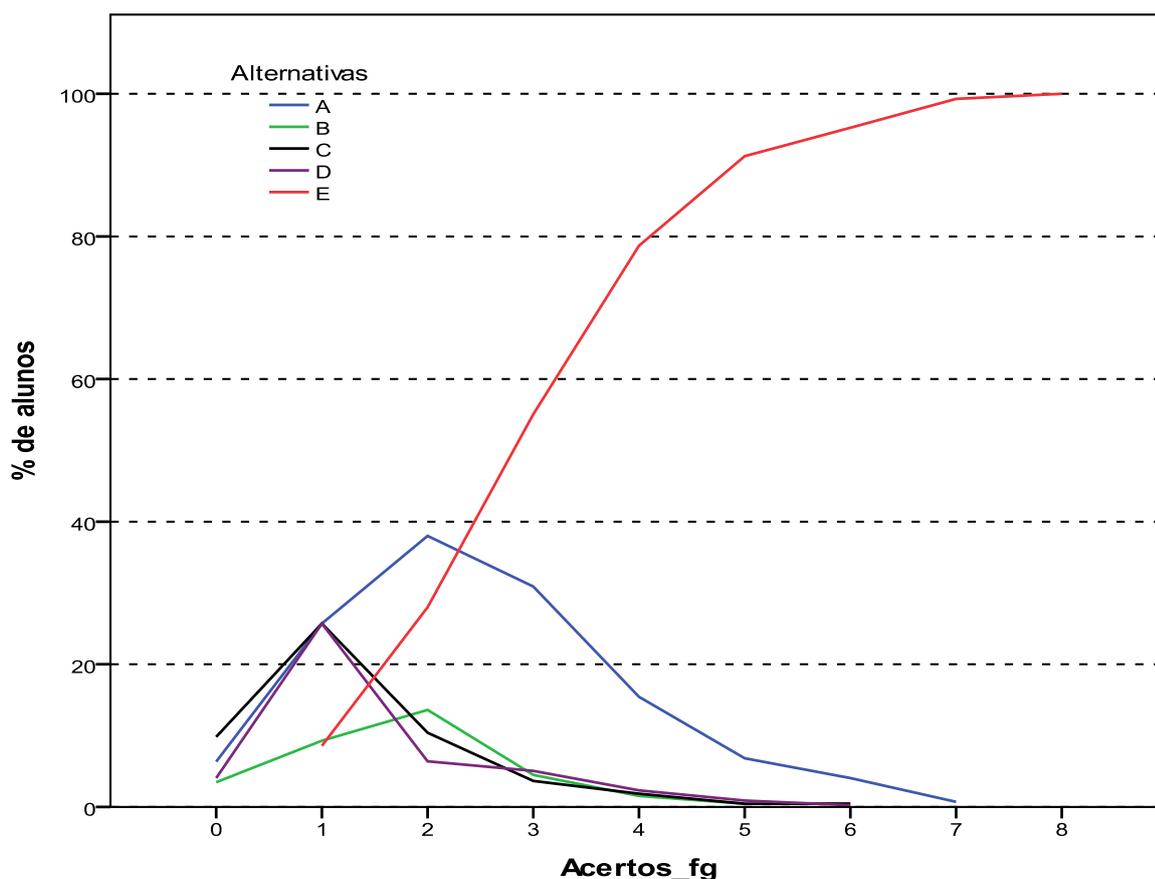


Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física

3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Física Bacharelado

A Tabela 3.6 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Física – Bacharelado, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 37,6. A menor média foi observada na região Sudeste (36,0) e a maior, na região Centro-Oeste (46,7). O desvio padrão de todo o Brasil foi 22,8, sendo o menor desvio padrão encontrado na região Centro-Oeste (15,4), e o maior, na região Sudeste (25,1).

A mediana de todo o Brasil foi 39,1, a mesma encontrada na região Sul. Nas regiões Nordeste e Sudeste a mediana foi menor, 34,8. Já a região Centro-Oeste foi onde ocorreu a maior mediana, 47,8. A nota máxima da prova foi 91,3, obtida nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico por pelo menos um aluno da região Sul. A menor nota máxima foi 73,9, obtida na região Centro-Oeste.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	697	22	181	321	151	22
Ausentes	153	8	36	88	18	3
Presentes	544	14	145	233	133	19
% Ausentes	22,0%	36,4%	19,9%	27,4%	11,9%	13,6%
Média	37,6	39,8	36,5	36,0	40,1	46,7
Erro padrão da média	1,0	5,9	1,9	1,6	1,7	3,5
Desvio padrão	22,8	22,1	22,3	25,1	19,8	15,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Mediana	39,1	41,3	34,8	34,8	39,1	47,8
Máxima	91,3	78,3	82,6	87,0	91,3	73,9

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

As questões objetivas de Conhecimento Específico para os alunos de Bacharelado foram as de números 9 a 25 e 36 a 45. Destas 27 questões, quatro foram anuladas pela Comissão: as de números 18, 22, 36 e 45. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base nas 23 questões válidas. A partir dos índices obtidos, observa-se que mais da metade das questões objetivas da prova foi considerada difícil: 14 das 23 questões válidas. Apenas uma questão teve índice de facilidade que a classifica como fácil e as oito demais questões foram classificadas como de dificuldade média, índice de facilidade entre 0,41 e 0,60. Não houve questão classificada como muito difícil nem como muito fácil.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: 19 das 23 questões válidas foram consideradas como muito boas, enquanto três delas tiveram índice de discriminação bom e apenas uma teve índice médio. Assim, para a maioria das questões – 21 em 23 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía boa capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as 19 questões que alcançaram índice de discriminação muito bom, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,50 do índice, a maioria delas (questões 9, 10, 11, 19, 20, 21, 37, 38, 40, 43) foi classificada na categoria difícil, quanto ao índice de facilidade. A questão 14 foi considerada fácil e outras oito questões tiveram índice de facilidade médio (questões 15, 16, 17, 23, 24, 25, 39 e 41). A questão de número 12 foi a mais difícil dentre as 23 questões específicas válidas, com baixo índice de facilidade, apenas 19% de acertos. Essa questão foi também a que apresentou poder discriminatório mais baixo, 0,25, o que comprova ter sido esta a mais difícil para os estudantes. Destaca-se, também, a questão 21, com índice de facilidade 0,20, o que, em termos percentuais, corresponde a 20,0% de estudantes que responderam acertadamente. No entanto, o índice de discriminação desta questão foi muito bom 0,51. Como nenhuma questão teve índice de discriminação fraco, não houve questão eliminada do cálculo da nota final pelo critério ponto bisserial.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,25	Difícil	0,42	Muito bom
10	0,31	Difícil	0,48	Muito bom
11	0,38	Difícil	0,48	Muito bom
12	0,19	Difícil	0,25	Médio
13	0,35	Difícil	0,39	Bom
14	0,67	Fácil	0,57	Muito bom
15	0,50	Médio	0,56	Muito bom
16	0,46	Médio	0,49	Muito bom
17	0,58	Médio	0,63	Muito bom
18	ANULADA			
19	0,31	Difícil	0,44	Muito bom
20	0,36	Difícil	0,50	Muito bom
21	0,20	Difícil	0,51	Muito bom
22	ANULADA			
23	0,49	Médio	0,54	Muito bom
24	0,45	Médio	0,63	Muito bom
25	0,48	Médio	0,61	Muito bom
36	ANULADA			
37	0,38	Difícil	0,54	Muito bom
38	0,28	Difícil	0,43	Muito bom
39	0,49	Médio	0,55	Muito bom
40	0,24	Difícil	0,40	Muito bom
41	0,45	Médio	0,65	Muito bom
42	0,28	Difícil	0,32	Bom
43	0,27	Difícil	0,40	Muito bom
44	0,28	Difícil	0,33	Bom
45	ANULADA			

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.14 analisa a questão 41 do componente de Conhecimento Específico do Bacharelado. Esta foi que obteve o maior índice de discriminação, 0,65. Seu índice de facilidade foi médio, igual a 0,45, ou seja, 45% dos estudantes assinalaram a opção A, gabarito da questão.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 41, em função do número de acerto dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta A, representada no gráfico pela curva em azul, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as

alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. Neste caso também a soma não é sempre 100% por causa das questões não respondidas ou com mais de uma opção marcada. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta A aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para mais de 18 acertos, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de um ou dois acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

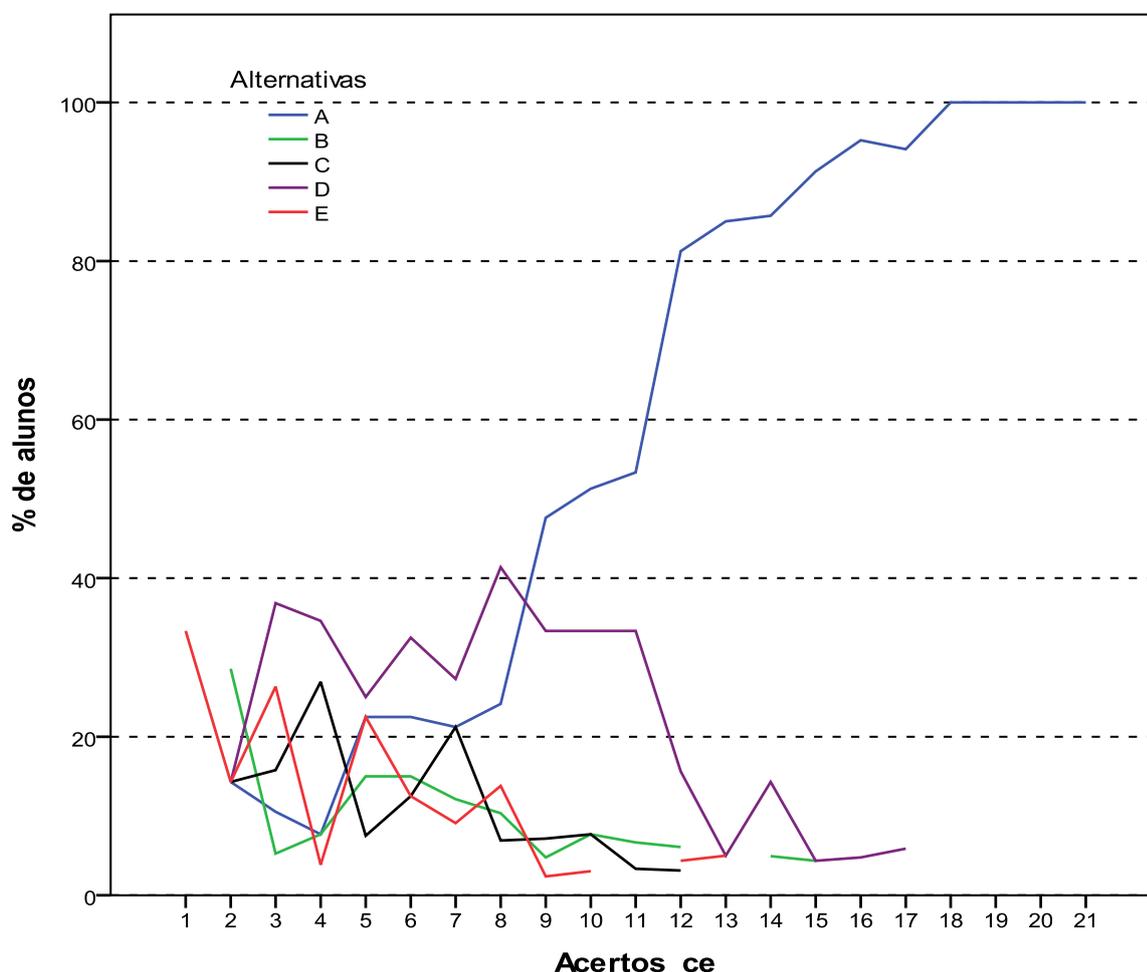


Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 41 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Física Licenciatura

A Tabela 3.8 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Física - Licenciatura, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 34,4. A menor média foi observada na região Norte (31,5) e a maior na região Sul (40,8). O desvio padrão de todo o Brasil foi 16,4, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sudeste (18,1), e o menor, na região Norte (14,2).

A mediana de todo o Brasil foi 34,8, também encontrada para as regiões Sudeste e Centro-Oeste. A maior mediana ocorreu na região Sul (39,1) e a menor nas regiões Norte e Nordeste (30,4). A nota máxima da prova foi 91,3, obtida por pelo menos um concluinte de Licenciatura da região Sul, nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. A menor nota máxima foi 73,9, obtida na região Norte.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	2.898	374	955	918	276	375
Ausentes	619	112	199	217	37	54
Presentes	2.279	262	756	701	239	321
% Ausentes	21,4%	29,9%	20,8%	23,6%	13,4%	14,4%
Média	34,4	31,5	33,3	34,2	40,8	35,2
Erro padrão da média	0,3	0,9	0,5	0,7	1,1	0,8
Desvio padrão	16,4	14,2	15,1	18,1	17,8	14,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	34,8	30,4	30,4	34,8	39,1	34,8
Máxima	91,3	73,9	82,6	87,0	91,3	87,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.9 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da Licenciatura em Física. Para facilitar a diferenciação das questões usaram-se as mesmas cores das Tabelas 3.5 e 3.7 para as diferentes classificações dos índices de facilidade e de discriminação.

As questões objetivas de Conhecimento Específico para os alunos de Licenciatura foram as de números 9 a 35. Dentre as 27 questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico, duas foram anuladas pela Comissão (questões 18 e 22). Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 25 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que mais da metade das questões objetivas da prova foi considerada pelo menos difícil: das 25 questões, 16 foram classificadas como difíceis e uma como muito difícil. Não houve questão classificada

como muito fácil, ao passo que uma foi classificada como fácil, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e as outras sete 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: 13 das 25 questões foram consideradas como boas, enquanto seis delas tiveram índice de discriminação muito bom. Assim, para a maioria das questões – 19 em 25 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, quatro foram classificadas como médias e outras duas como fracas, sendo seis, 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 boa de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, as de números 14, 15, 24, 25, 27 e 31 foram classificadas com índice muito bom, situando-se no intervalo de 0,42 a 0,50 do índice. Dentre estas, uma (questão 27) foi classificada na categoria fácil, três (questões 14, 15 e 31) como médias e outras duas (questões 24 e 25) como difíceis, quanto ao índice de facilidade.

A questão de número 21 foi a mais difícil dentre as 25 questões específicas válidas, com baixo índice de facilidade, apenas 13,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório médio, 0,28, o que indica que apesar de muito difícil a questão discriminou razoavelmente os alunos por desempenho. Destacam-se, também, as questões 12 e 26 que tiveram índice de discriminação fraco. Estas duas questões tiveram índice de facilidade baixo, ou seja, estão entre as consideradas difíceis, com índice de facilidade 20,0% para a questão 12 e 19,0% para a questão 26. Pelo critério do índice de discriminação ponto bisserial as questões 12 e 26 foram eliminadas do cômputo da nota final.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,17	Difícil	0,30	Bom
10	0,21	Difícil	0,31	Bom
11	0,22	Difícil	0,34	Bom
12	0,20	Difícil	0,19	Fraco
13	0,36	Difícil	0,33	Bom
14	0,56	Médio	0,47	Muito bom
15	0,43	Médio	0,44	Muito bom
16	0,35	Difícil	0,33	Bom
17	0,38	Difícil	0,37	Bom
18	ANULADA			
19	0,24	Difícil	0,29	Médio
20	0,23	Difícil	0,32	Bom
21	0,13	Muito difícil	0,28	Médio
22	ANULADA			
23	0,45	Médio	0,36	Bom
24	0,20	Difícil	0,41	Muito bom
25	0,34	Difícil	0,40	Muito bom
26	0,19	Difícil	0,09	Fraco
27	0,74	Fácil	0,46	Muito bom
28	0,23	Difícil	0,27	Médio
29	0,37	Difícil	0,38	Bom
30	0,45	Médio	0,35	Bom
31	0,48	Médio	0,43	Muito bom
32	0,33	Difícil	0,39	Bom
33	0,46	Médio	0,34	Bom
34	0,42	Médio	0,34	Bom
35	0,18	Difícil	0,24	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.15 analisa a questão 14 do componente de Conhecimento Específico da Licenciatura. Esta questão foi respondida acertadamente por 56,0% dos estudantes apresentando índice de facilidade 0,56. Seu índice de discriminação foi igual a 0,47, classificado como muito bom e o maior valor alcançado por este índice para o conjunto de perguntas em análise.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 14, em função do número de acertos dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta B, representada no gráfico pela curva em verde, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta B aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para os que tiveram 17 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de três acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

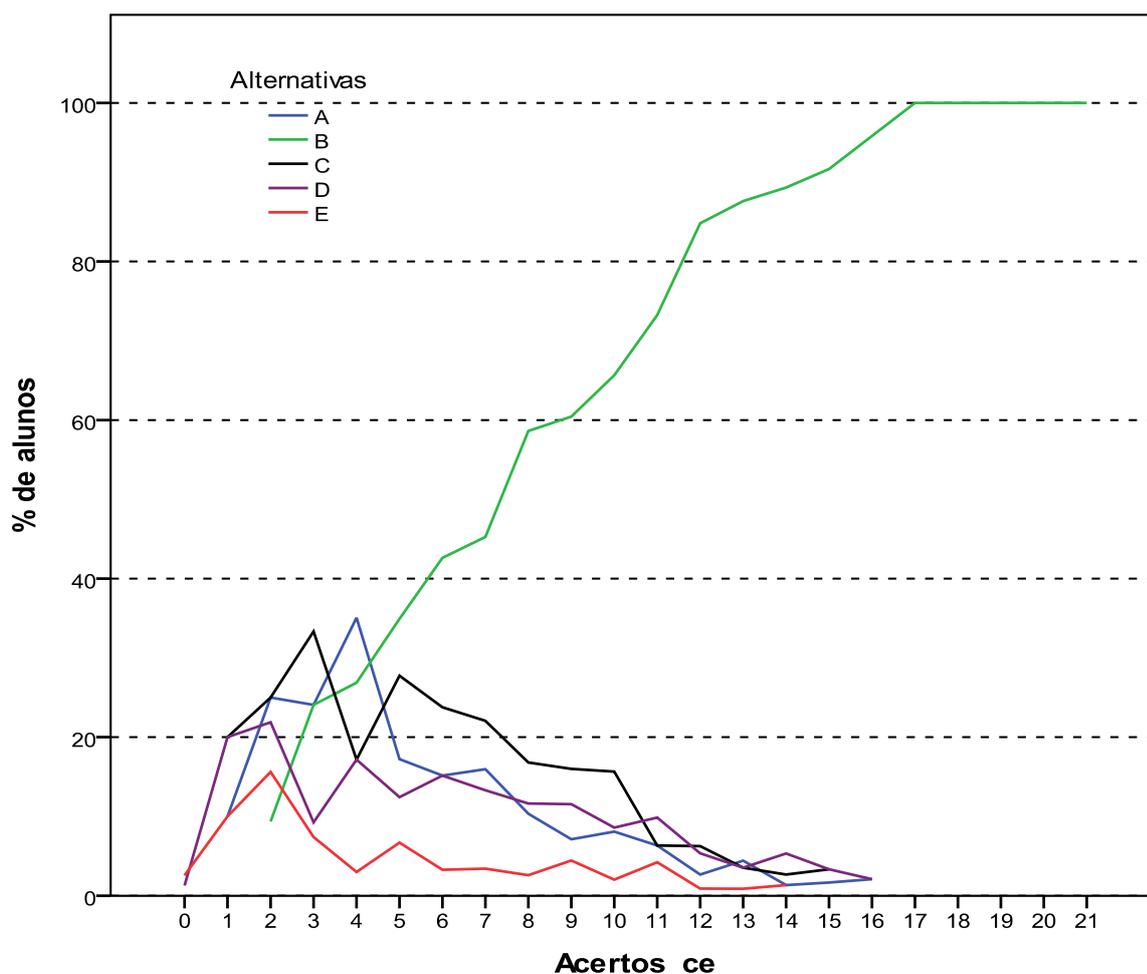


Gráfico 3.15 - Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)

3.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

3.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Física (Bacharelado e Licenciatura) nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 3.10 e no Gráfico 3.16.

Na tabela 3.10 observa-se que a nota média nesse conjunto de questões foi inferior a obtida nas objetivas. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 50,2 nas questões objetivas e 43,3 nas questões discursivas. Pode-se notar, também, um aumento do desvio padrão de 22,7 nas questões objetivas do componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para 31,0 nas questões discursivas do mesmo componente. A maior média foi obtida na região Centro-Oeste (51,4) e a menor na região Nordeste (40,8).

A mediana de todo o Brasil, neste componente, foi 47,5. A menor mediana foi obtida na região Nordeste (45,0) e a maior, na região Centro-Oeste (55,0). A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) foram as mesmas em todas as regiões do Brasil.

Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	43,3	45,3	40,8	42,8	42,0	51,4
Erro padrão da média	0,6	1,8	1,0	1,1	1,6	1,6
Desvio padrão	31,0	29,2	30,4	32,1	31,6	28,7
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	47,5	50,0	45,0	50,0	46,3	55,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.16 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Formação Geral segundo a opção de Bacharelado/Licenciatura. A moda destas distribuições ocorrem no intervalo [0;10], intervalo que inclui as notas zero e a frequência de alunos que deixaram esta questão em branco. Cumpre notar que a proporção de estudantes neste primeiro intervalo de notas é maior entre os de Bacharelado do que entre os de Licenciatura.

O coeficiente de assimetria da distribuição de notas dos concluintes do Bacharelado é positivo (0,24) enquanto o da distribuição dos concluintes de Licenciatura é negativo (-0,21). Esse comportamento da assimetria à direita para o Bacharelado e à esquerda para a Licenciatura se repete para todas as regiões, sugerindo a repetição dos padrões dos histogramas. A exceção ocorre para a região Centro-Oeste, onde ambos os coeficientes são negativos, ou seja, as duas distribuições possuem assimetria à esquerda.

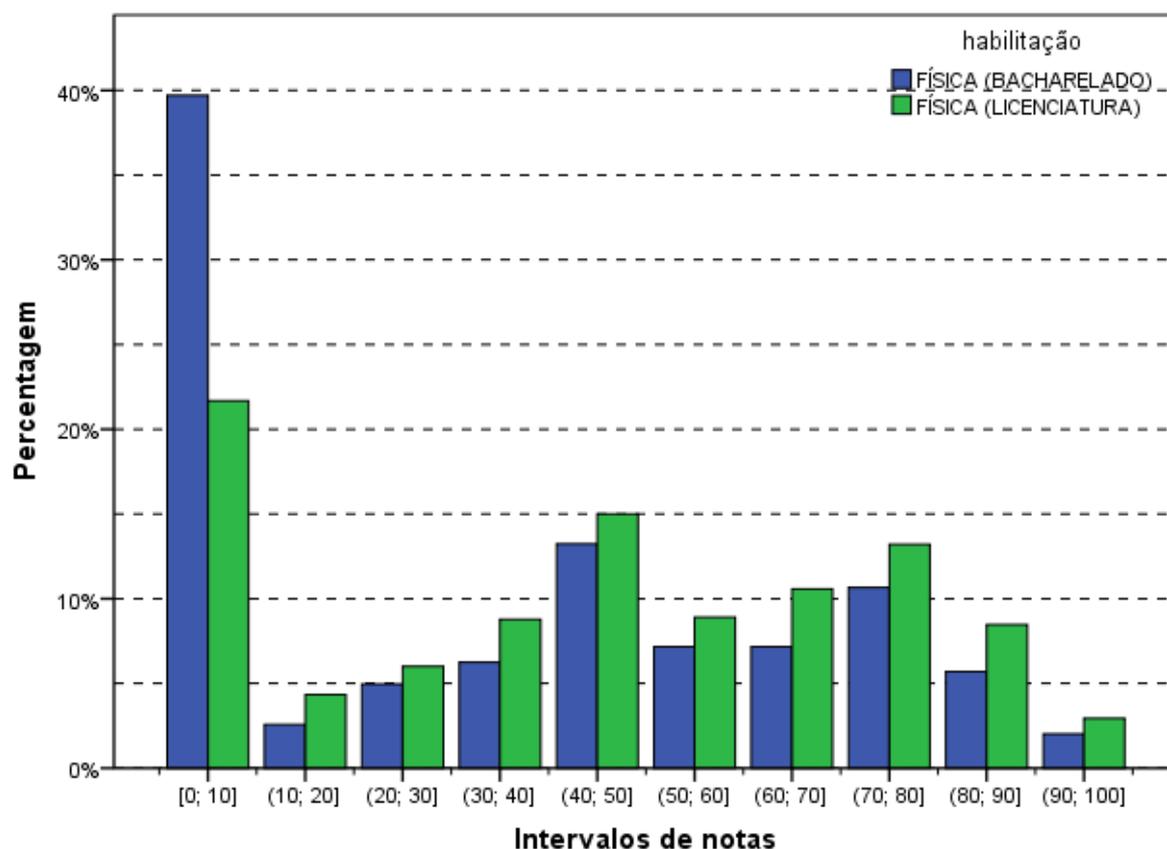


Gráfico 3.16 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

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 Física (Bacharelado e Licenciatura) 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 Física (Bacharelado e Licenciatura), obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.11 e no Gráfico 3.17. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os alunos de todo Brasil tiveram média, 49,5. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Centro-Oeste (56,9), e a menor, na região Nordeste (45,5). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 38,3. O menor desvio padrão foi obtido na região Centro-Oeste (35,5), e o maior desvio padrão foi obtido na região Sul (39,3).

As medianas das regiões Sudeste e do Brasil como um todo foram iguais (50,0). Nas demais regiões as medianas foram: 55,0 nas regiões Norte e Sul; 40,0 na região Nordeste; e 60,0 na região Centro-Oeste. As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 0,0 e 100,0.

Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	49,5	51,5	45,5	49,8	50,2	56,9
Erro padrão da média	0,7	2,3	1,3	1,3	2,0	1,9
Desvio padrão	38,3	37,8	37,8	39,2	39,3	35,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	55,0	40,0	50,0	55,0	60,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.17 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do componente de Formação Geral para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Observa-se que a maior frequência para os alunos de Bacharelado corresponde aos alunos que deixaram essa questão em branco. Para os alunos da Licenciatura a moda ocorre no intervalo (90;100], apesar de também observar-se que na categoria “em branco” se encontra a segunda maior concentração da distribuição das notas.

O coeficiente de assimetria é negativo e muito próximo de zero para a habilitação em Licenciatura (-0,08), enquanto é positivo para o Bacharelado (0,28). Para a Licenciatura, os coeficientes de assimetria por região são negativos, com exceção da região Nordeste. No entanto, todos são próximos de zero. Para o Bacharelado os coeficientes são positivos e variam de 0,05 a 0,47 por região, sendo negativo apenas para a região Centro-Oeste (-0,58).

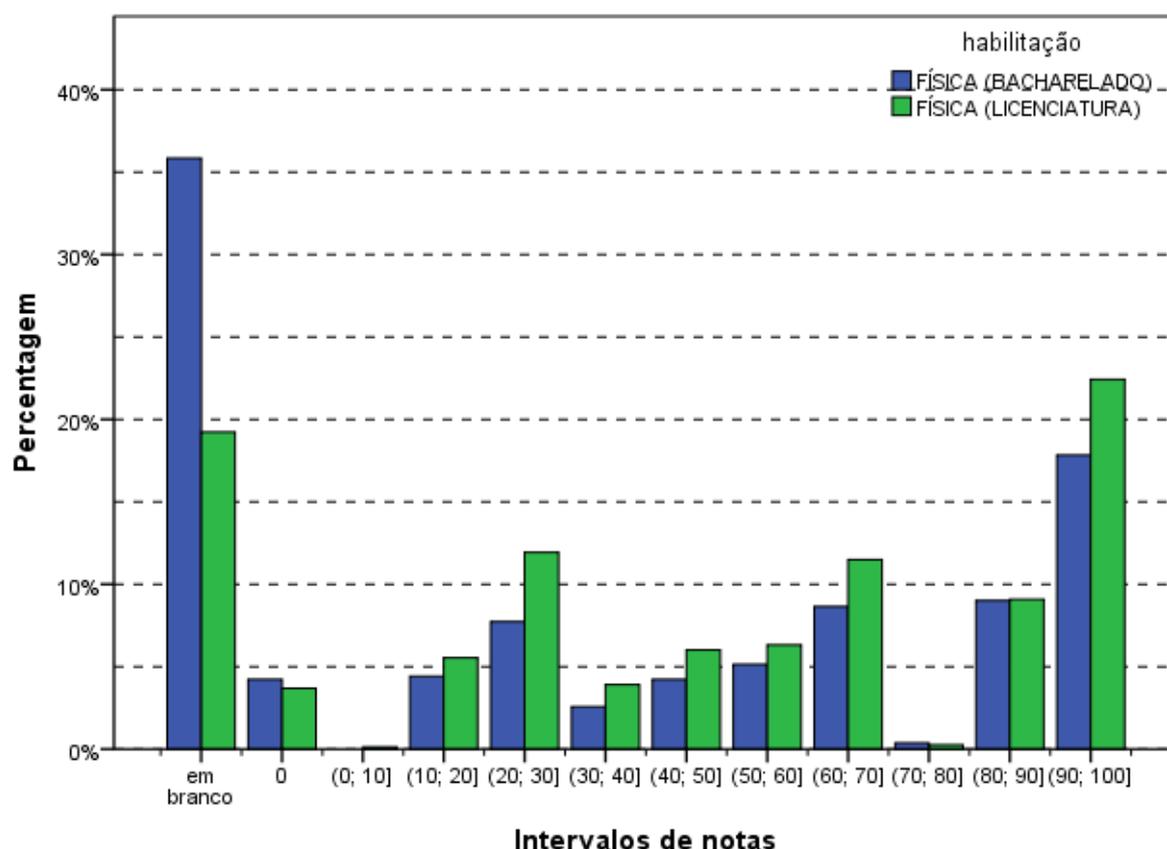


Gráfico 3.17 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

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 3.12 mostra que o desempenho dos estudantes na questão 2 (média 37,0) foi inferior ao obtido na questão de número 1 (média 49,5). A região Centro-Oeste foi aquela onde a média, nessa questão, foi a maior (45,9), e a de menor média foi a região Sul (33,7). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 33,1, inferior ao obtido na questão de número 1 (38,3). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Sudeste (33,5), enquanto o menor foi obtido na região Centro-Oeste (32,3).

A mediana do Brasil como um todo e das regiões Nordeste e Sudeste foi 40,0. A maior mediana ocorreu na região Norte (47,5) e a menor na região Sul (35,0). A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) foram obtidas em todas as regiões do Brasil.

Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	37,0	39,0	36,0	35,6	33,7	45,9
Erro padrão da média	0,6	2,0	1,1	1,1	1,7	1,7
Desvio padrão	33,1	32,5	32,7	33,5	33,0	32,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	40,0	47,5	40,0	40,0	35,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.18 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do componente de Formação Geral para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que deixaram a questão em branco, tanto para aqueles de Bacharelado quanto para os de Licenciatura. Aparece também um máximo local no intervalo (50; 60] para ambas as habilitações.

O coeficiente de assimetria da distribuição de notas dos concluintes de Licenciatura é negativo e bastante próximo de zero: $-0,01$. Para o Bacharelado a assimetria é positiva e mais acentuada, com coeficiente $0,59$. Destaca-se que por região os coeficientes de assimetria da Licenciatura são sempre próximos de zero, variando de $-0,27$ a $0,15$. Ao contrário disso, os coeficientes de assimetria das distribuições de notas dos alunos provenientes do Bacharelado são positivos e revelam assimetrias positivas mais acentuadas, chegando a $1,14$, na região Norte. A assimetria do Bacharelado é negativa apenas para a região Centro-Oeste ($-0,39$).

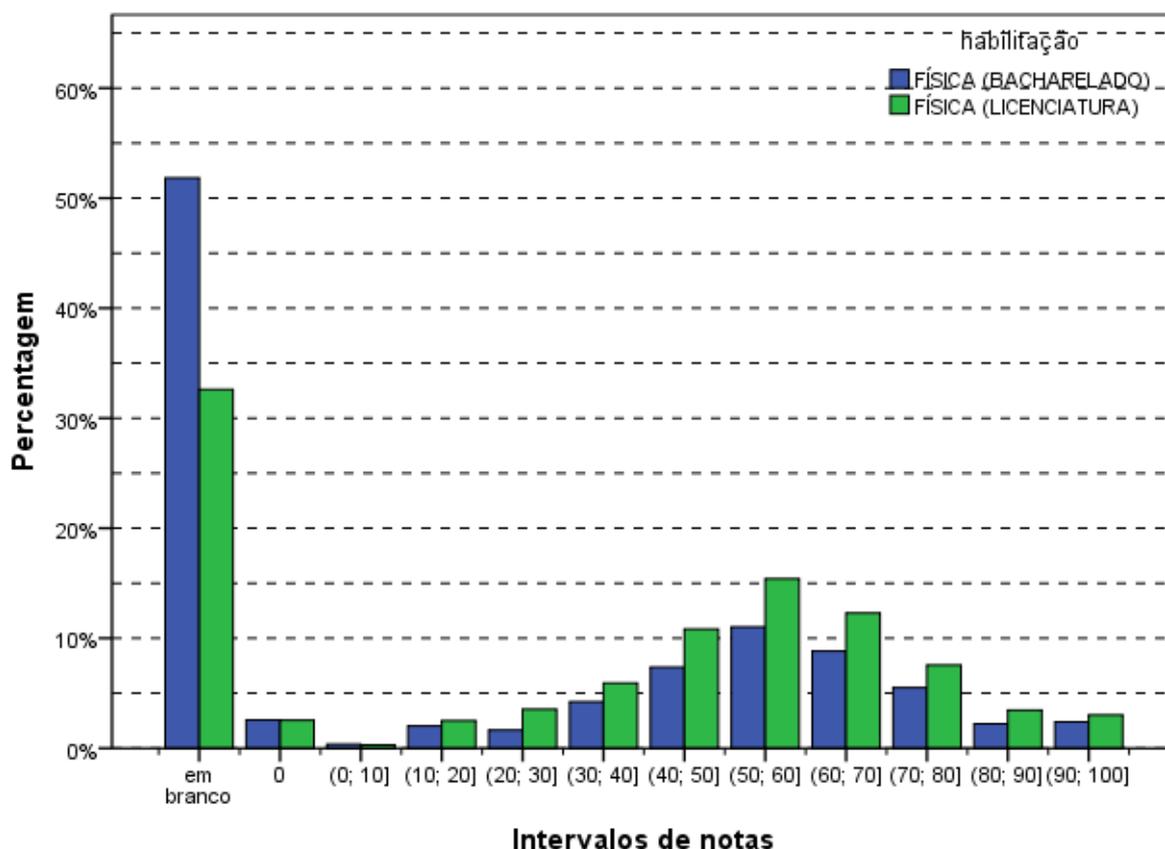


Gráfico 3.18 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

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 3.13), observa-se que a média foi mais baixa do que para as questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto no componente de Formação Geral a média para estudantes de Física de todo o Brasil foi 43,3, na parte de Conhecimento Específico a média foi 5,0. A maior média deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sudeste (6,7), e a menor, pelos da região Norte (2,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 9,9. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sudeste (12,0), e o menor, na região Norte (5,1).

A maior nota máxima foi obtida na região Sudeste (68,3), enquanto a menor nota máxima foi encontrada na região Norte (33,3). A nota mínima obtida por alunos de todas as regiões do Brasil, sem exceção, foi 0,0. Além disso, a mediana do Brasil como um todo e em todas as regiões foi 0,0, o que indica que mais da metade dos alunos receberam nota zero nas questões discursivas de Conhecimento Específico de Física.

Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	5,0	2,2	3,9	6,7	6,0	4,6
Erro padrão da média	0,2	0,3	0,3	0,4	0,6	0,5
Desvio padrão	9,9	5,1	8,1	12,0	11,0	8,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	68,3	33,3	66,7	68,3	61,7	63,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.19 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Conhecimento Específico segundo a opção de Bacharelado/Licenciatura. As modas destas distribuições ocorrem no intervalo, [0;10]. O percentual de alunos de Licenciatura com notas no intervalo [0;10] é maior do que o dos alunos de Bacharelado, enquanto esta proporção se inverte para todos os outros intervalos. Nota-se que ambas as distribuições são decrescentes até o intervalo (60;70], onde já ocorrem pouquíssimas notas. Não se apresentam notas acima de 70,0. Este comportamento das distribuições, assimetria positiva acentuada, é confirmado pelos coeficientes de assimetria positivos e maiores do que 1 para os dois cursos e em todas as regiões. No Gráfico 3.19 os coeficientes de assimetria são 1,91 e 3,01, respectivamente, para Bacharelado e Licenciatura.

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

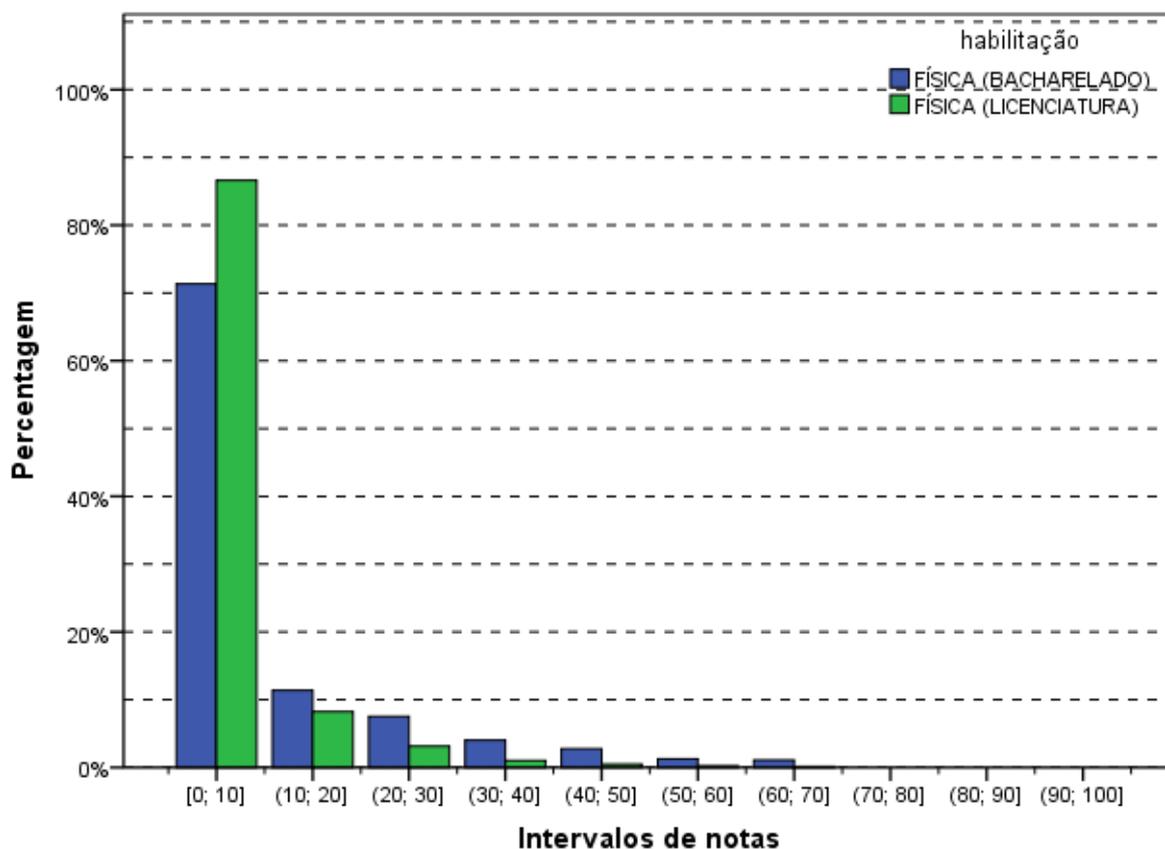


Gráfico 3.19 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

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 3.14, a média dos estudantes de todo o Brasil foi 6,1. A menor média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Norte (4,3), enquanto a maior média foi obtida na região Sudeste (7,5). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 14,5. O maior desvio padrão foi obtido na região Sudeste (16,8), enquanto o menor foi obtido na região Norte (11,7).

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 Nordeste (70,0). A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, sem exceção. As medianas de todas as regiões foram também zero, indicando que mais de metade dos estudantes de cada região receberam nota zero nesta questão.

Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	6,1	4,3	5,0	7,5	6,1	6,4
Erro padrão da média	0,3	0,7	0,4	0,6	0,8	0,7
Desvio padrão	14,5	11,7	12,5	16,8	15,2	13,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	85,0	70,0	100,0	90,0	80,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.20 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do componente de Conhecimento Específico da área de Física para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Ambas as distribuições têm moda nas questões em branco, com percentual um pouco maior para os alunos de Licenciatura (compensado pelo percentual de nota zero entre os que responderam a questão). O coeficiente de assimetria é maior do que 2 para os dois cursos: 2,71 para o Bacharelado e 2,91 para a Licenciatura. A assimetria é positiva e bastante acentuada para todas as distribuições por região, sendo o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos alunos de Licenciatura da região Norte, o maior (3,69).

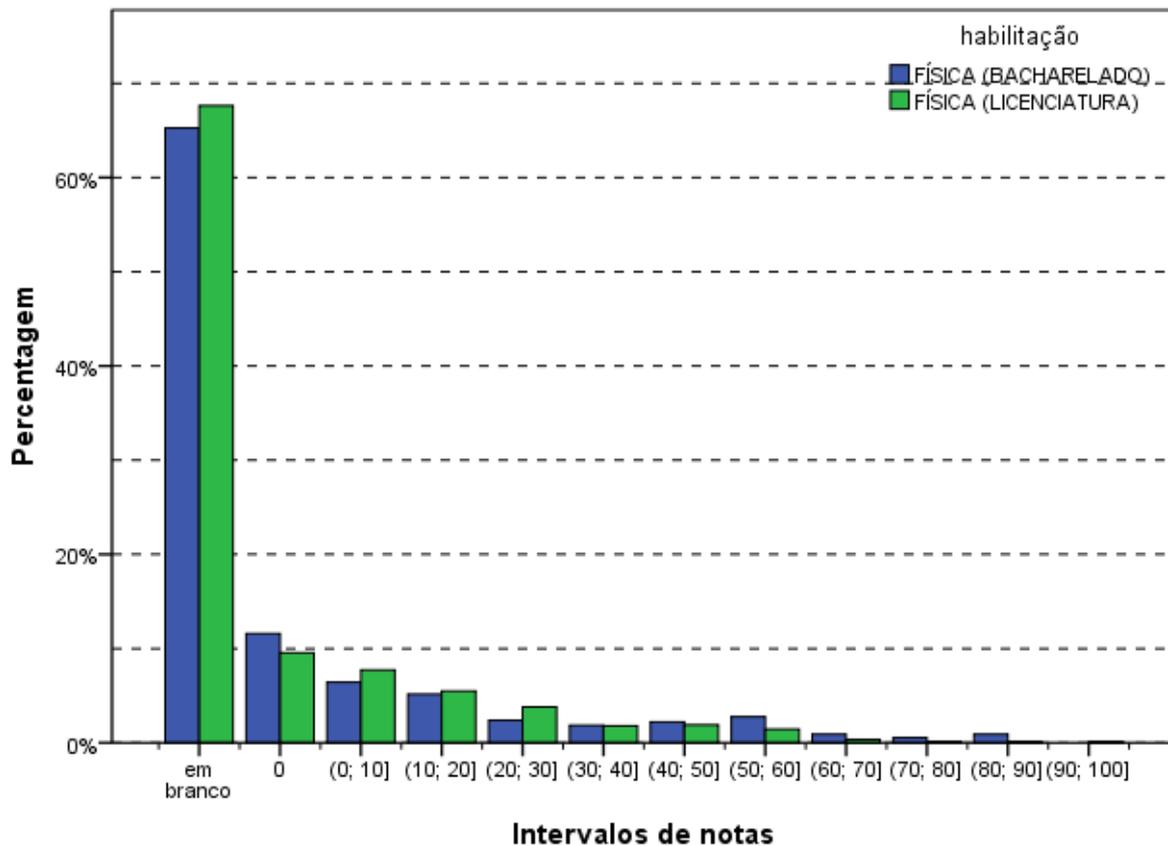


Gráfico 3.20 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 3

O percentual de provas em branco, anuladas e desconsideradas foi bastante elevado. Muitos estudantes deixaram a questão em branco, o que faz levantar a hipótese de que a maioria não assimilou os conhecimentos básicos de termodinâmica requeridos para a questão, ou não respondeu por desconsiderar o ENADE como instrumento válido de avaliação.

Grande parte dos concluintes teve, também, dificuldade para entender o que estava sendo solicitado, ou mesmo o que havia sido enunciado no texto da questão. Os enunciados afirmam a impossibilidade de se construir uma máquina térmica (Kelvin-Plank) e um refrigerador (Clausius) com 100% de aproveitamento, isto é, sem perdas de energia ou necessidade de trabalho externo.

Outros tentaram exemplificar os enunciados sugerindo como exemplos dispositivos que violariam o afirmado por Kelvin-Plank e Clausius, utilizando muitas das vezes diagramas. Tal tipo de resposta mostra que, apesar de algum contato com a termodinâmica, o estudante teve dificuldade de entender os enunciados de Kelvin-Plank. Nesse caso, não houve percepção de que suas máquinas violariam as leis da Termodinâmica, o que resultou em baixa pontuação.

As respostas de pontuação média foram, na maioria das vezes, textos incompletos ou parcialmente corretos, onde os itens (a) e (b) foram respondidos, mas não o terceiro item. O estudante entendeu o enunciado da questão, mas ainda apresentou alguma dificuldade em relação à afirmação de Clausius e, conseqüentemente, não respondeu ao terceiro item.

Os textos de pontuação mais elevada, muito poucos por sinal, responderam corretamente aos itens (a) e (b) e esboçaram alguma resposta para o item (c).

As leis da Termodinâmica são importantes para a Física e fazem parte da formação básica de um bom físico. Contudo, os estudantes demonstraram muita dificuldade em entender aos enunciados e ao que foi solicitado na questão. Mesmo aqueles com pouco tempo de exposição ao tema deveriam ser capazes de resolver a questão se tivessem entendido os enunciados de Kelvin-Plank e Clausius. Isto pode significar que a maioria dos concluintes apresenta dificuldades de interpretação e compreensão de um texto, além de dificuldades na Física em si.

3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.15 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi ainda mais baixo do que o desempenho na questão de número 3. A média geral do Brasil foi 5,3, sendo a menor média registrada na região Norte (2,1), e a maior, na região Sul (7,2).

A nota máxima (100,0) foi atingida por pelo menos um aluno da região Sudeste. A mediana e a nota mínima foram 0,0 em todas as regiões.

Tabela 3.15 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	5,3	2,1	4,4	6,6	7,2	4,7
Erro padrão da média	0,2	0,5	0,4	0,5	0,8	0,7
Desvio padrão	13,0	7,5	11,8	14,4	15,6	12,1
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	60,0	90,0	100,0	80,0	75,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.21, representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no componente de Conhecimento Específico para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. A distribuição é bem semelhante à observada no Gráfico 3.20. A maior frequência, tanto para estudantes de Bacharelado quanto para Licenciatura, ocorre na categoria “em branco”. Observa-se que na categoria em branco e nos dois primeiros intervalos há uma proporção maior de alunos de Licenciatura, diferença compensada nos intervalos subsequentes.

Os coeficientes de assimetria são positivos e bastante altos: 2,25 para a distribuição de notas dos concluintes de Bacharelado e 3,44 para os de Licenciatura. Este comportamento se repete para ambos os cursos em todas as regiões, sendo o menor coeficiente de assimetria igual a 1,98, da distribuição de notas de Bacharelado da região Sul, e o maior, 4,98, da Licenciatura da região Norte.

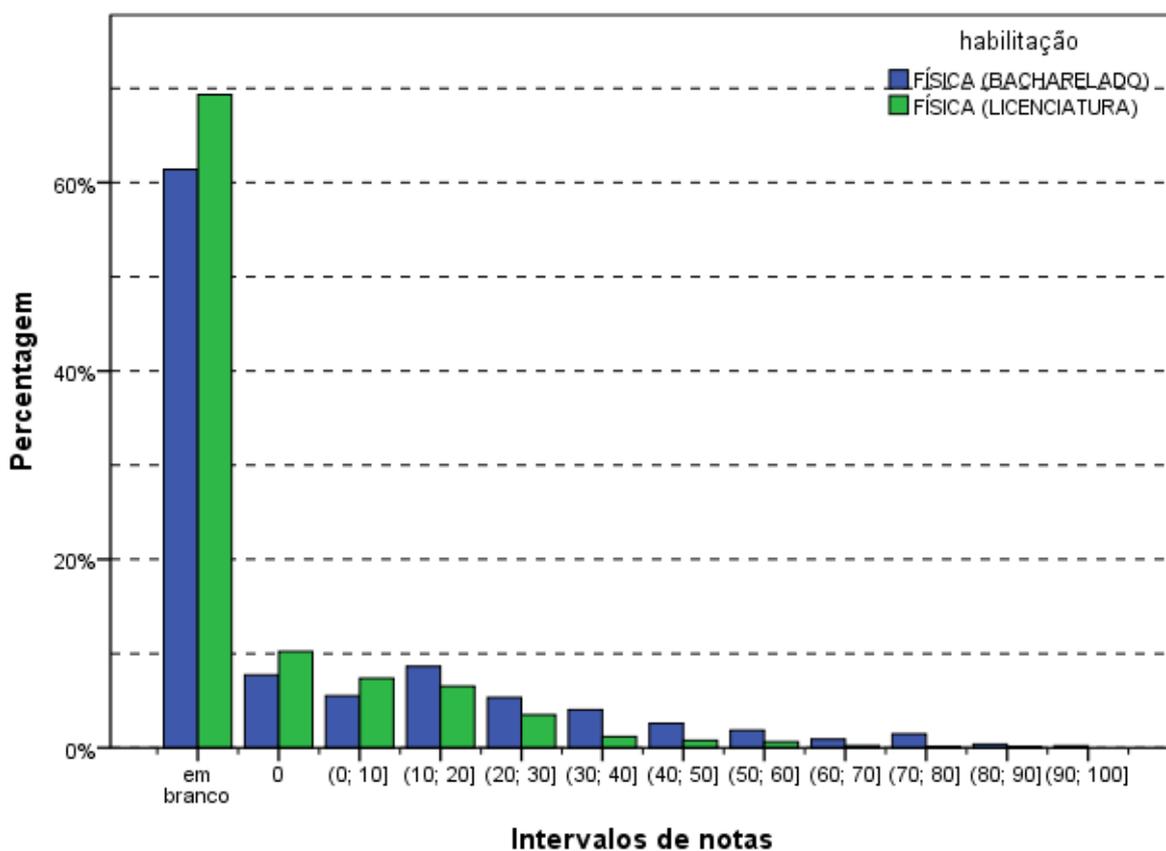


Gráfico 3.21 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 4

A questão 4 se referia a um dos pilares da Física Moderna: a dualidade onda-partícula, conceito que o estudante tem acesso ainda na formação básica de um curso de Física e, portanto, um tema de grau de dificuldade não elevado. A questão estava suficientemente clara em seu enunciado. No entanto, a quantidade de provas em branco, anuladas e desconsideradas foi bastante elevada.

Fundamentalmente, o padrão de resposta deve conter: discussão da dualidade da luz - comportamento de onda em fenômenos de difração e interferência e de partícula na interação com a matéria (como no efeito fotoelétrico ou Compton); discussão da dualidade da matéria (no caso, elétron) como postulado por de Broglie – partículas têm associado um comprimento de onda e podem difratar ou sofrer efeito de interferência; finalmente, uma discussão dos experimentos apresentados no enunciado: tanto para a luz como para elétrons, ambos os comportamentos corpuscular e ondulatório ficam evidenciados,

respectivamente, na interação com a tela de detecção e no padrão de interferência (visível após acúmulo de suficiente estatística).

Em relação às respostas em branco, é difícil avaliar se ocorreram devido ao desconhecimento do tema, falta de tempo ou falta de empenho durante o exame. Entre os que responderam, a média, infelizmente, foi bastante baixa – e isto de fato é um pouco alarmante, dada a abrangência e relativa simplicidade dos conceitos abrangidos na questão.

Houve uma fração não desprezível de estudantes que sequer aludiu ao conceito da dualidade onda-partícula e, por isso, recebeu grau zero. Por exemplo, houve vários que apenas voltaram a escrever o que já estava mencionado no enunciado. Também houve casos de respostas simplesmente com conteúdo incorreto e/ou desconexo, em confronto com o enunciado.

Houve uma grande quantidade de notas baixas, porém não nulas (entre 0,5 e 25,0), em que os estudantes fizeram algum tipo de alusão ao conceito solicitado. Mas o fizeram de maneira muito imprecisa, inserindo erros, ou de forma bastante incompleta.

Pontuações um pouco mais altas (entre 30,0 e 60,0) foram atribuídas àqueles que escreveram conceitos corretos, porém incompletos: mencionaram somente ao caráter dual da luz ou do elétron (e não de ambos), ou não aprofundaram o suficiente, ou não se referiram ao resultados em si.

Finalmente, graus mais altos (>70,0) foram atribuídos a uma (lamentavelmente) pequena minoria que desenvolveu muito bem a questão, e veio a perder algum ponto apenas por deixar algumas lacunas.

De forma geral, a impressão é que, apesar de se tratar de uma questão com enunciado claro sobre um tema de formação essencial para um formando em Física, as respostas foram, salvo exceções, bastante fracas. A maioria não se deu conta da sequência temporal das fotos que descreviam os experimentos, donde muitos deduziram que eram experimentos distintos.

3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.16 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão foi inferior ao das questões 3 e 4. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 3,6. A maior média foi registrada na região Sudeste (5,9), enquanto a menor média foi registrada na região Norte (0,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do Brasil,

como um todo, foi 12,4. Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Sudeste (15,6), o menor foi encontrado na região Norte (1,9).

A nota máxima (100,0) foi alcançada na região Sudeste e a menor nota máxima foi registrada na região Norte (25,0). A mediana e a nota mínima foram 0,0 para todas as regiões do Brasil, ou seja, pelo menos metade dos alunos tirou nota zero na questão em cada região.

Tabela 3.16 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Física

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.595	396	1.136	1.239	427	397
Ausentes	772	120	235	305	55	57
Presentes	2.823	276	901	934	372	340
% Ausentes	21,5%	30,3%	20,7%	24,6%	12,9%	14,4%
Média	3,6	0,2	2,1	5,9	4,9	2,7
Erro padrão da média	0,2	0,1	0,3	0,5	0,7	0,6
Desvio padrão	12,4	1,9	9,5	15,6	13,3	11,3
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	25,0	90,0	100,0	95,0	90,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.22 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 no componente de Conhecimento Específico para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Mais uma vez, destaca-se o grande número de estudantes que deixaram a questão em branco, para duas modalidades de curso. Como nas questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico anteriores, esta tem assimetria positiva acentuada. Para alunos do Bacharelado o coeficiente de assimetria é de 2,50 e para Licenciatura de 5,29. Este tipo de assimetria também ocorre em todas as regiões, com coeficientes sempre maiores do que 2 para ambos os cursos. A distribuição de notas da Licenciatura na região Norte tem o maior coeficiente de assimetria (11,59) e o menor é o das notas do Bacharelado dos alunos da região Sudeste (2,01).

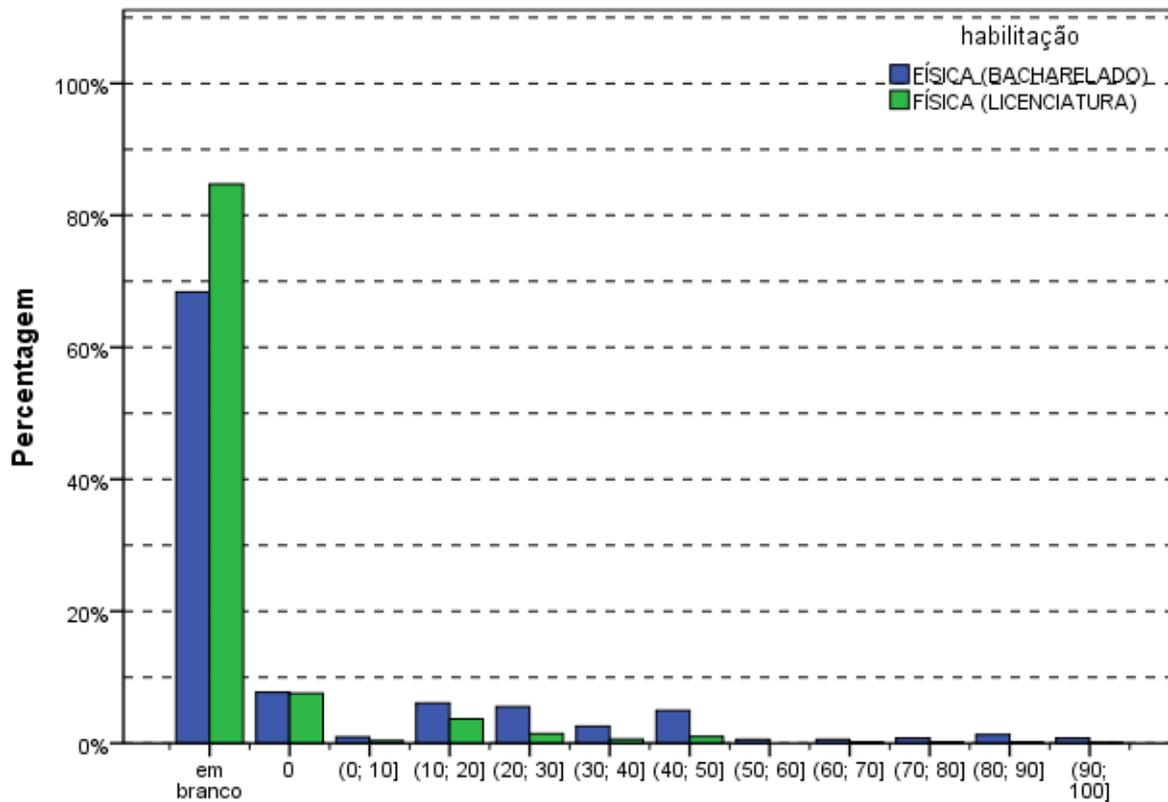


Gráfico 3.22 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Física (Bacharelado/Licenciatura)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.6 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 5

A questão 5 versa sobre um sistema massa-mola. Os conceitos físicos e descrições matemáticas para o sistema massa-mola são extensamente estudados ao longo do curso de Física, visto que representam o protótipo de movimentos harmônicos simples. Assim sendo, o tema abrangido nesta questão é de caráter de formação geral de um físico. Entretanto, a quantidade de provas em branco, anuladas e não consideradas foi a mais elevada dentre as três discursivas do Componente de Conhecimento Específico.

A questão apresentava um gráfico de resposta de frequência $H(\omega)$ versus frequência angular ω . Era também fornecida a expressão analítica para a função $H(\omega)$:

$$|H(\omega)| = \frac{1}{\sqrt{(k - m\omega^2)^2 + (c\omega)^2}}$$

Constava de 4 subitens, cada um deles valendo 2,5 pontos. Os itens (a) e (b) eram mais imediatos, pois requeriam apenas uma leitura correta do gráfico: o item (a) pedia a frequência de ressonância ω_r e bastava ver, no gráfico, para qual valor de ω_r o valor de $H(\omega)$ era máximo; o item (b) pedia o valor da constante elástica da mola, k , que também podia ser obtida diretamente do gráfico já que $H(\omega = 0) = 1/k$. Os itens (c) e (d) eram de um grau de dificuldade um pouco mais elevado: pediam, respectivamente, os valores de c e m e, para isso, era necessário dar-se conta que, sob aproximação, $\omega_r \approx \sqrt{k/m}$ e assim $H_{\max} = H(\omega_r) = 1/(c\omega_r)$ (para o item (c)) e $m \approx k\omega_r^2$ (para o item (d)).

A maior surpresa com relação às respostas dos alunos foi o excessivo percentual de respostas em branco. Algumas tentativas de diagnóstico para este alto índice podem ser: cansaço e/ou falta de tempo por ser última questão da prova; dificuldade com o caráter gráfico e numérico da questão.

Daqueles que tentaram desenvolver a questão, a média ficou um pouco acima dos 20,0 pontos, refletindo o fato de que a maioria dos alunos conseguiu ao menos fazer o item (a) ou o item (b); entre estes, houve uma divisão entre os que tentaram resolver os outros itens (e erravam) ou que simplesmente deixavam em branco o restante.

Pontuações médias (entre 30,5 e 60,0), salvo exceções, foram, em geral, devidas aos estudantes que conseguiram desenvolver os itens (a) e (b), mas erraram ou deixaram em branco os itens (c) e (d).

Pontuações altas (acima de 70,0) foram obtidas tipicamente por aqueles que tentaram e acertaram ao menos três dos quatro itens. Houve vários alunos que acertaram (numericamente) todas as respostas, porém com omissões nas justificativas. Ou então, que elaboraram todos os itens corretamente, mas faltou justificativa da aproximação nos itens (c) e (d):

O altíssimo percentual de respostas em branco de certa forma prejudica a análise global/estatística do resultado da questão. Daqueles que responderam a questão, houve bastante acerto para os itens (a) e/ou (b), que eram de grau de dificuldade baixo, e apenas uma minoria desenvolveu de forma parcial ou totalmente correta os itens (c) e (d) (que já não eram tão fáceis).

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

Em conclusão, a correção das questões discursivas do ENADE 2011 de Física evidenciou grande despreparo dos estudantes que nele participaram. Dada a ressalva que talvez uma parcela dos concluintes mais preparados pode haver escolhido não participar da avaliação ao entregar a prova em branco, o que é apenas uma especulação sem nenhuma evidência no momento, os resultados em geral mostram grandes dificuldades para lidar com questões conceituais básicas, e dificuldades maiores ainda para atacar problemas que envolvam manipulações matemáticas nem tão complexas assim.

Em especial, sobre a questão de mecânica quântica, a falta de conhecimento sobre a dualidade onda-partícula é alarmante. Estudantes em final de curso não deveriam cometer os erros, enganos e mistificações observadas durante as correções.

Este exame é uma oportunidade, a ser aperfeiçoada nas edições posteriores, de traçar um painel acurado da formação básica atual do jovem professor/pesquisador em Física no Brasil. Pelo resultado deste ano, esta formação, em média, leva a resultados pouco encorajadores, o que deve ser ajustado de alguma maneira.

Apesar de tudo, excelentes alunos participaram ativamente do ENADE 2011 e mostraram que existe um número razoável de concluintes que consegue ter uma *performance* muito boa, e que pode ser capaz de “carregar a tocha” para as futuras gerações.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

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

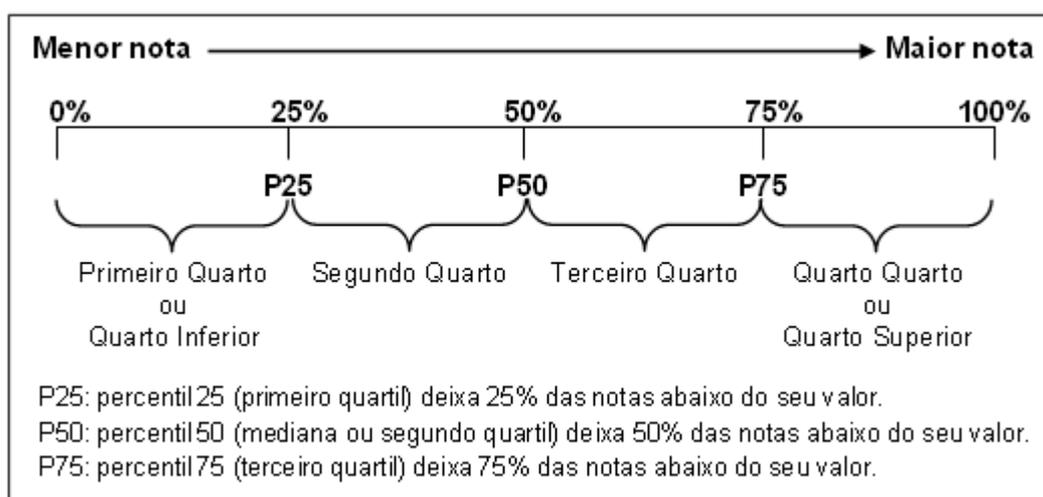


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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), 19,1% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (60,0%), o Componente de Formação Geral da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* (Gráfico 4.1, Gráfico 4.2 e, no Anexo II, a Tabela II.1).

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Centro-Oeste, onde a proporção foi de 26,0%, enquanto a de menor incidência foi a Sul, com 15,2%. No Gráfico 4.1 é possível observar que esta diferença é estatisticamente significativa. Nas Grandes Regiões, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *médio* esteve entre 57,6% na região Sul e 61,5% na região Sudeste.

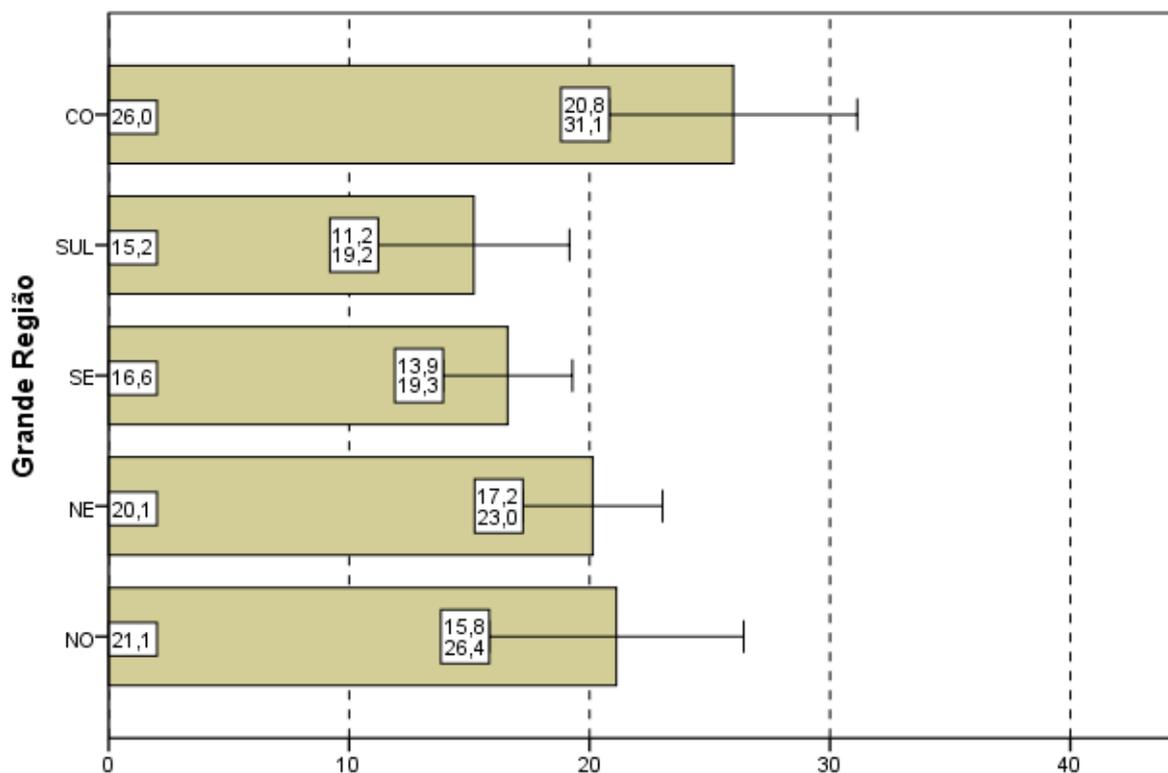


Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* apresentou uma tendência decrescente conforme o aumento do desempenho, variando de 26,2% no quarto inferior a 13,1% no quarto superior. A alternativa modal para esta pergunta foi *médio*, variando de 54,1% (1º quarto) até 64,8% (3º quarto) dos respondentes.

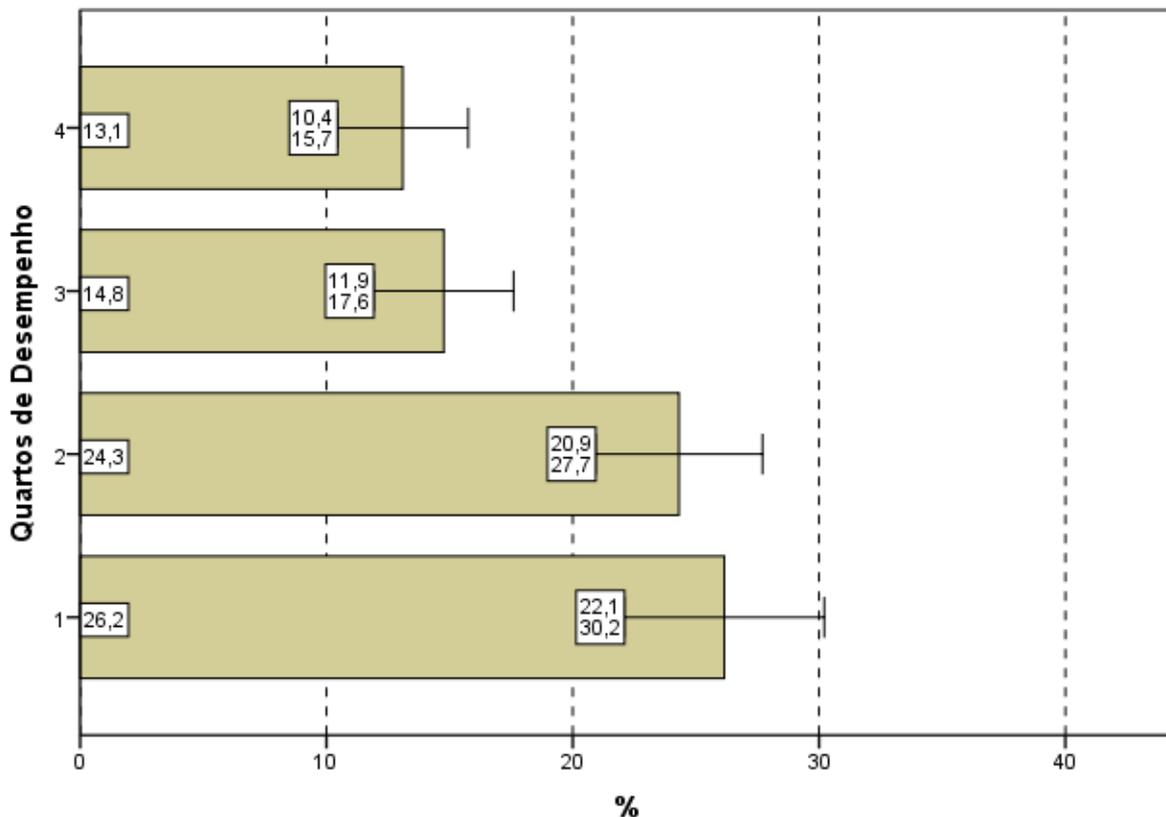


Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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?” – 41,5% do grupo de estudantes classificaram-na como *difícil* ou *muito difícil*. Além disso, o Componente de Conhecimento Específico da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* por 49,5% dos alunos (Gráfico 4.3, Gráfico 4.4, e, no Anexo II, a Tabela II.2).

A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que a diferença entre a maior e a menor proporção de alunos que a avaliaram como *difícil* ou *muito difícil* é estatisticamente significativa: 33,4% na região Sul e 53,5% na Centro-Oeste. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 41,5% a 54,3%, para as mesmas regiões, Centro-Oeste e Sul, respectivamente.

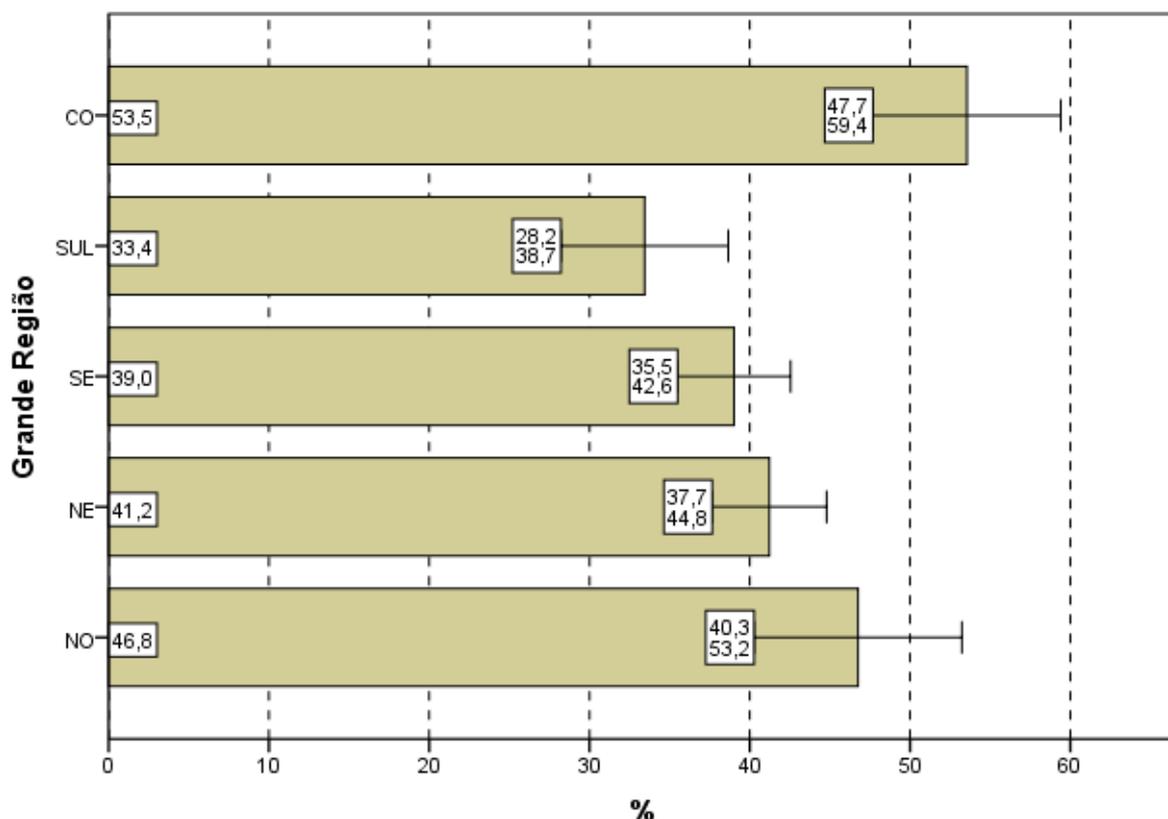


Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

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 a partir do 2º quarto. A proporção dos que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* variou de 36,0% (4º quarto) a 47,6% (2º quarto). A alternativa modal para a Questão 2 foi o *médio*, com 46,9% do quarto inferior e 56,1% do superior optando por esta resposta.

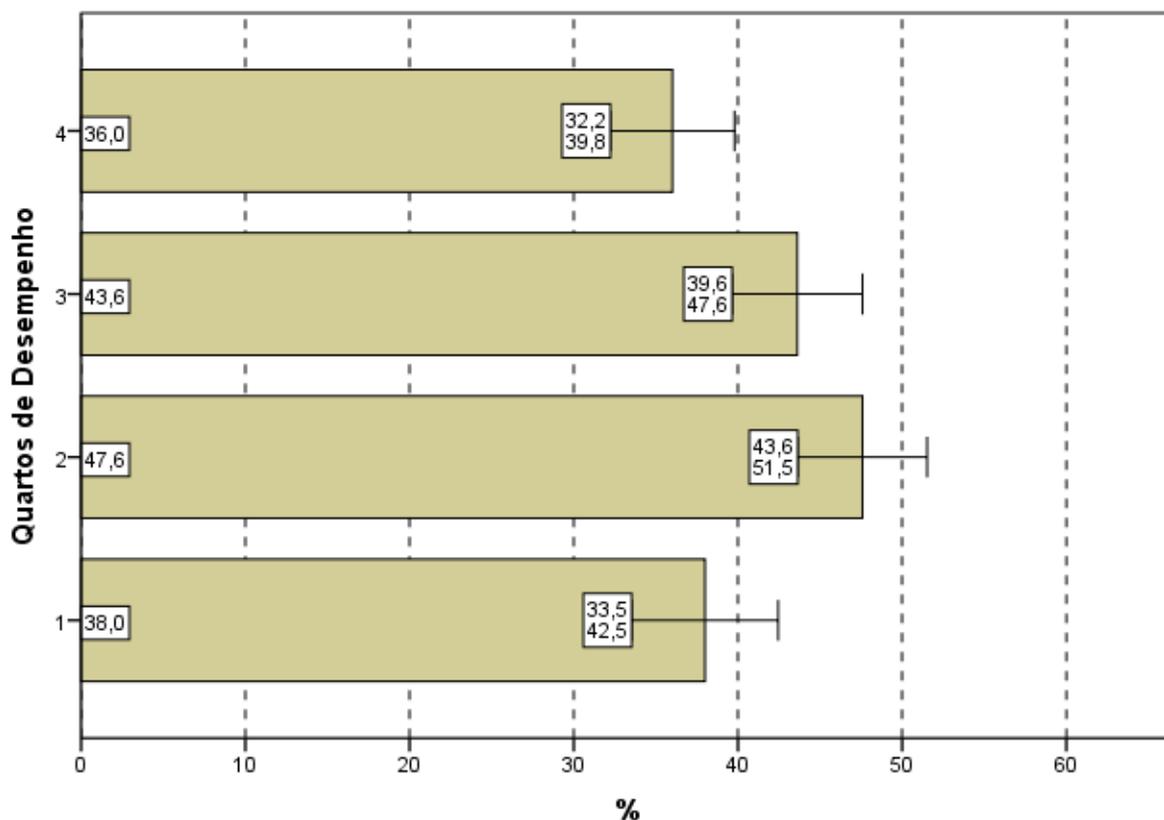


Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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. Na região Sul a agregação *longo* ou *muito longo* apresenta valor percentual superior ao da alternativa *adequada* (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 50,7%. Já 41,9% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e menos do que 8% o avaliaram como *curto* ou *muito curto*.

Entre as Grandes Regiões a proporção daqueles que avaliaram a prova como *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo total destinado à sua resolução variou pouco: de 28,1% na região Norte até 48,9% na região Sul. As diferenças entre a região Norte e as regiões com as três maiores médias (Sul, Sudeste e Nordeste) são estatisticamente significativas.

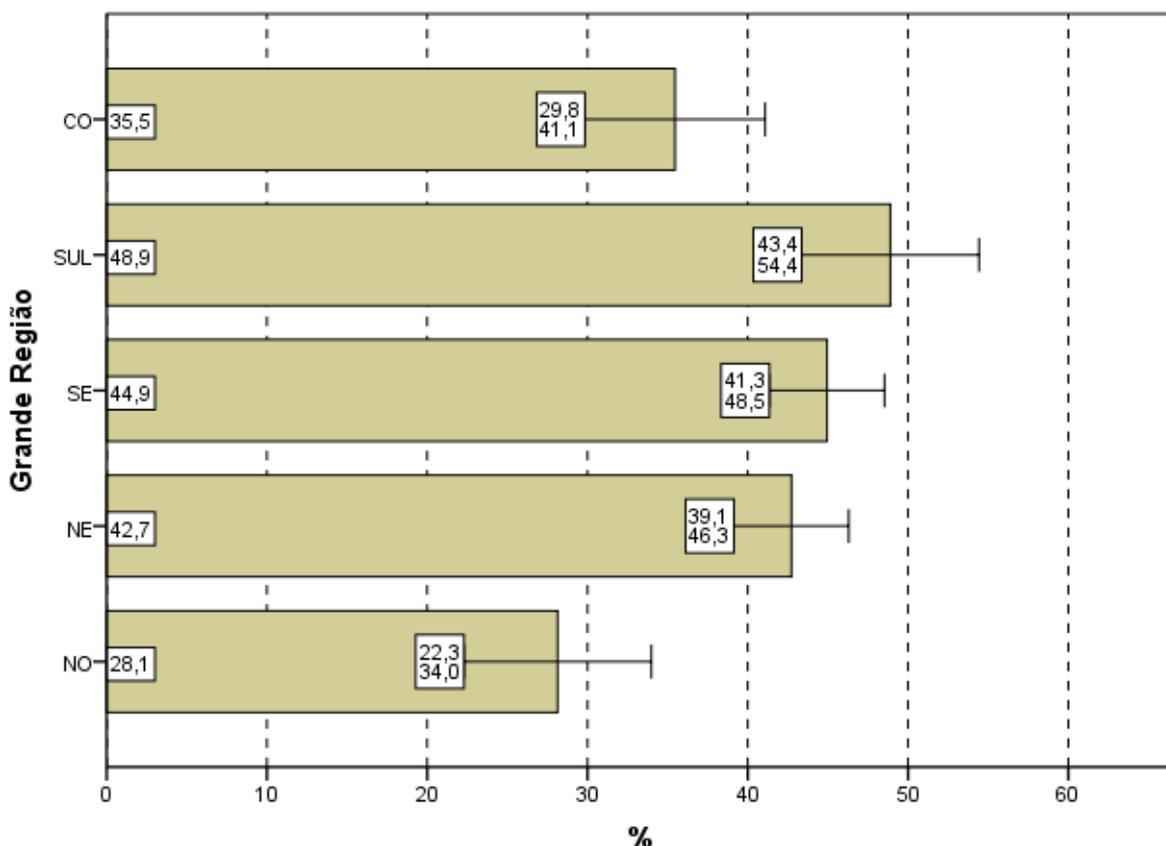


Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o desempenho dos alunos, a opção pela extensão da prova como *adequada* apresenta uma tendência decrescente conforme o aumento do desempenho a partir do 2º quarto.

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, apresenta uma tendência crescente conforme o desempenho a partir do 2º quarto sem diferenças estatisticamente significativas.

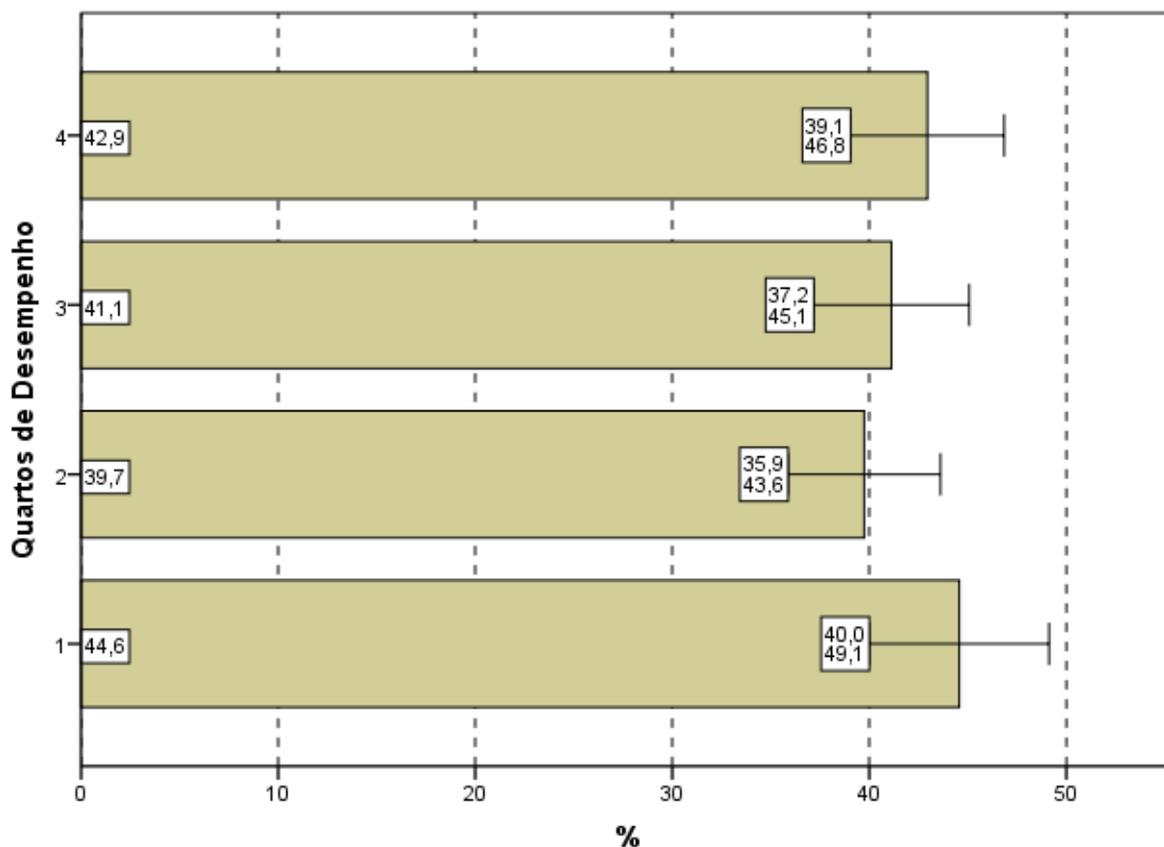


Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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 74,7% 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 71,7% na região Sul a 79,7% na região Centro-Oeste, não tendo diferenças estatisticamente significativas 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 71% em todas as regiões e maior do que 63% para todos os quartos de desempenho).

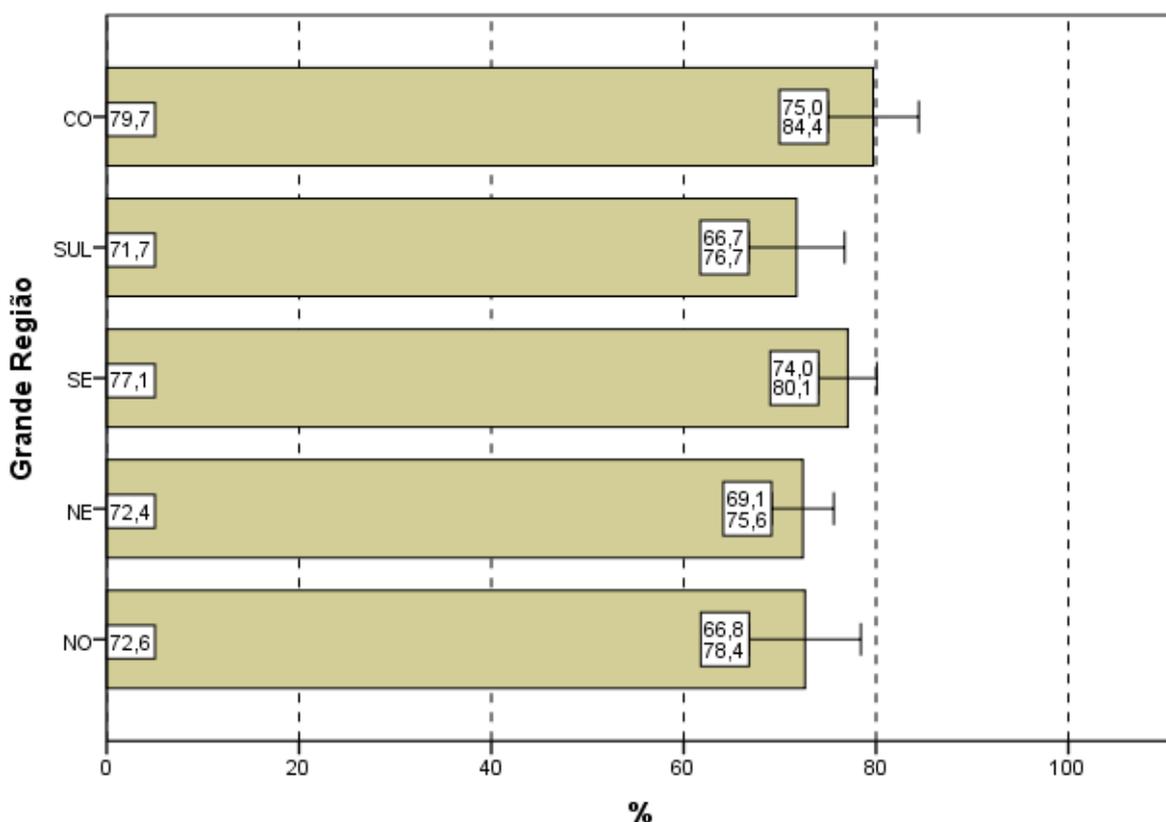


Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram esta opinião cresce conforme o desempenho aumenta, com diferenças estatisticamente significativas entre o 1º e o 4º quarto. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 82,8% dos alunos e no quarto de desempenho inferior tal avaliação foi emitida por 63,3% deles, numa proporção crescente com o desempenho.

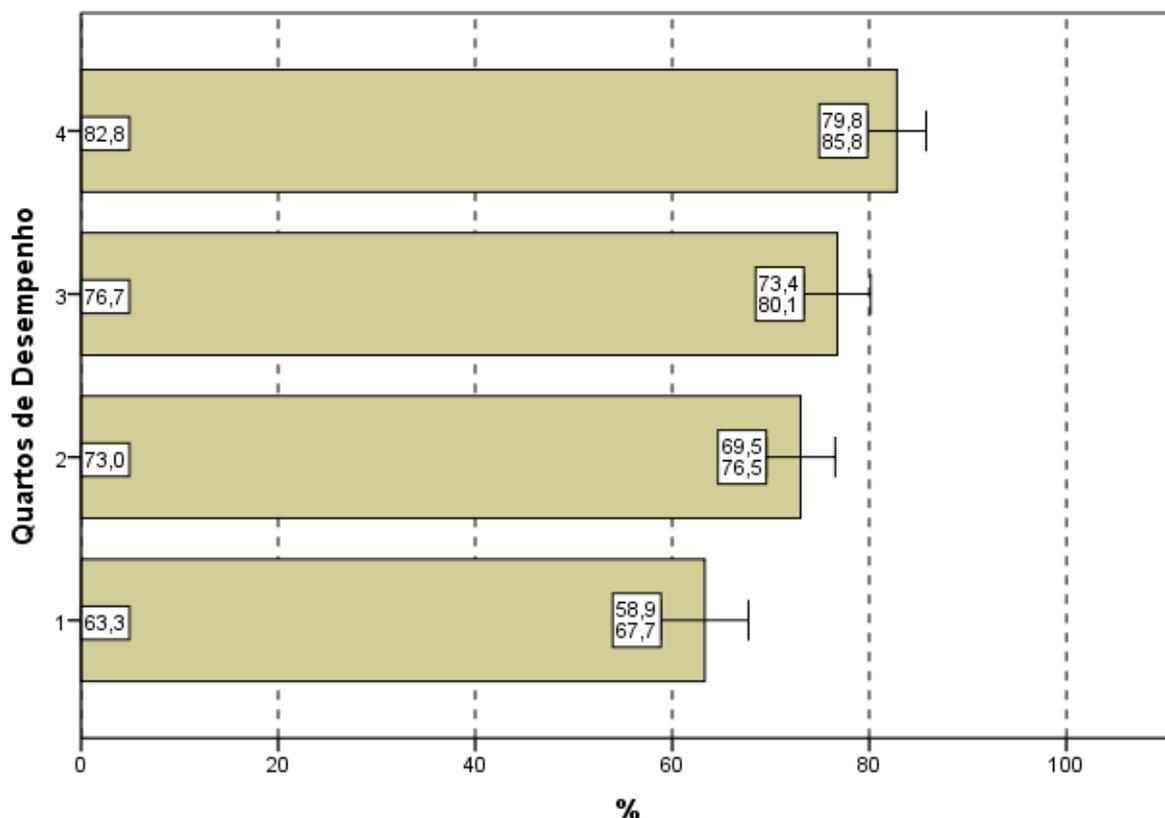


Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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 71,2% dos estudantes avaliados da Área de Física 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 65%. A diferença entre 66,5% (Norte) e 75,6% (Centro-Oeste) não é estatisticamente significativa.

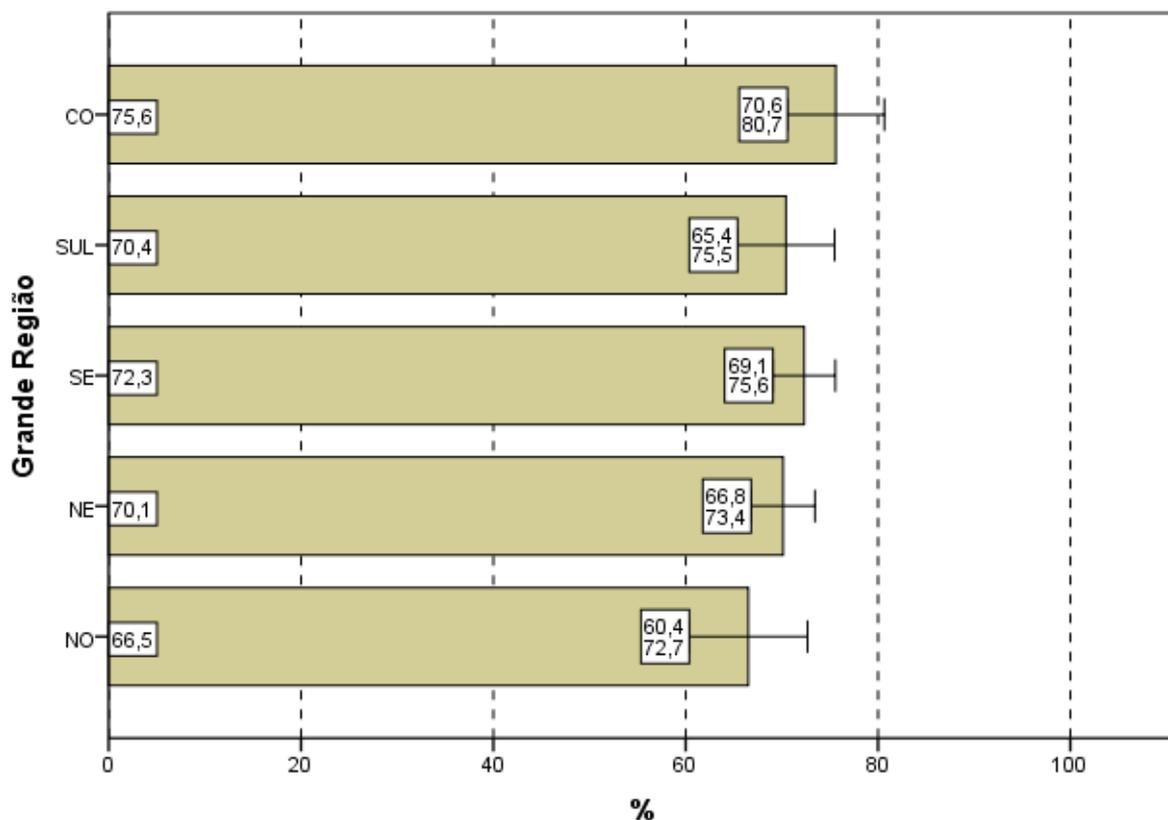


Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A proporção de estudantes que consideraram os enunciados das questões claros e objetivos apresenta uma tendência crescente com o desempenho: mais elevada no quarto superior (80,8%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (58,5%). Esta diferença é estatisticamente significativa.

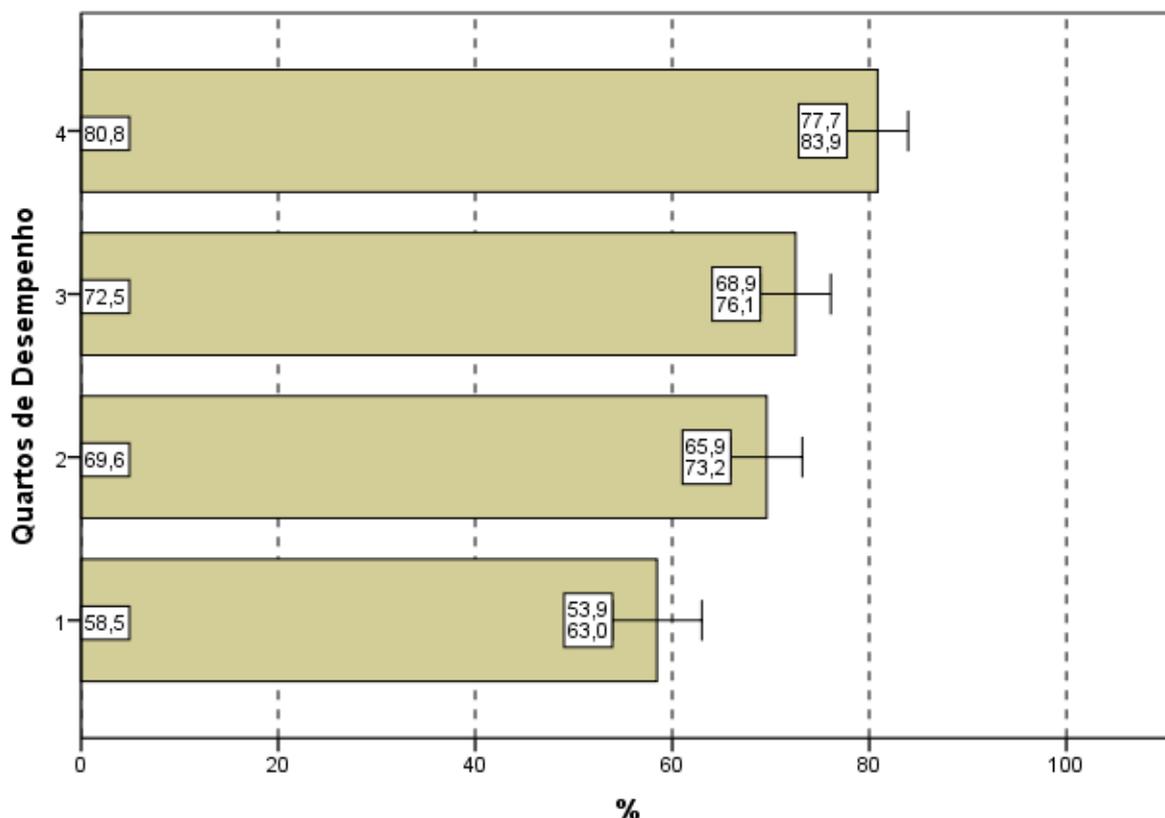


Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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 Física 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 70%, chegando a 82,6% na região Sul. As diferenças entre algumas regiões são estatisticamente significativas.

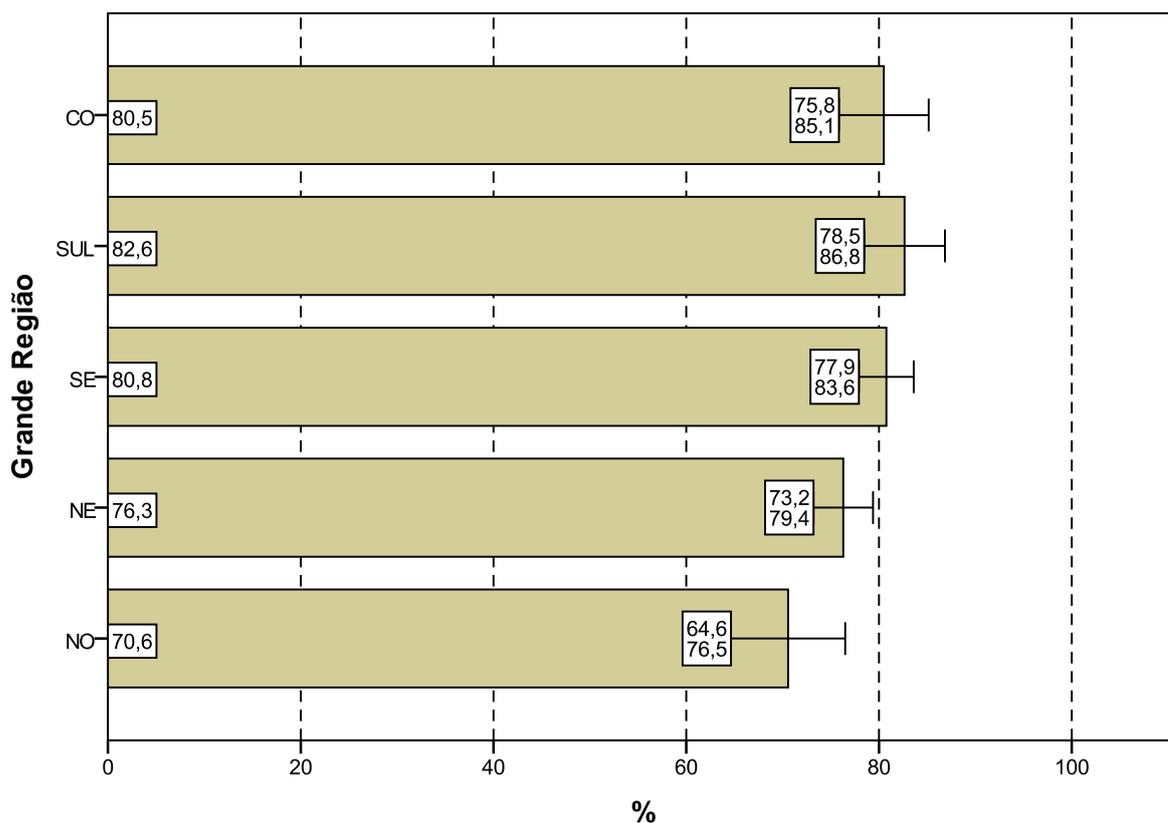


Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, notam-se diferenças estatisticamente significativas entre as opiniões de estudantes do quarto inferior e superior de desempenho, como mostra o Gráfico 4.12. O percentual de participantes que avaliaram as informações/instruções como *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões foi mais elevado no quarto superior (87,3%), 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 69,0% dos respondentes. Estes percentuais são crescentes com o desempenho.

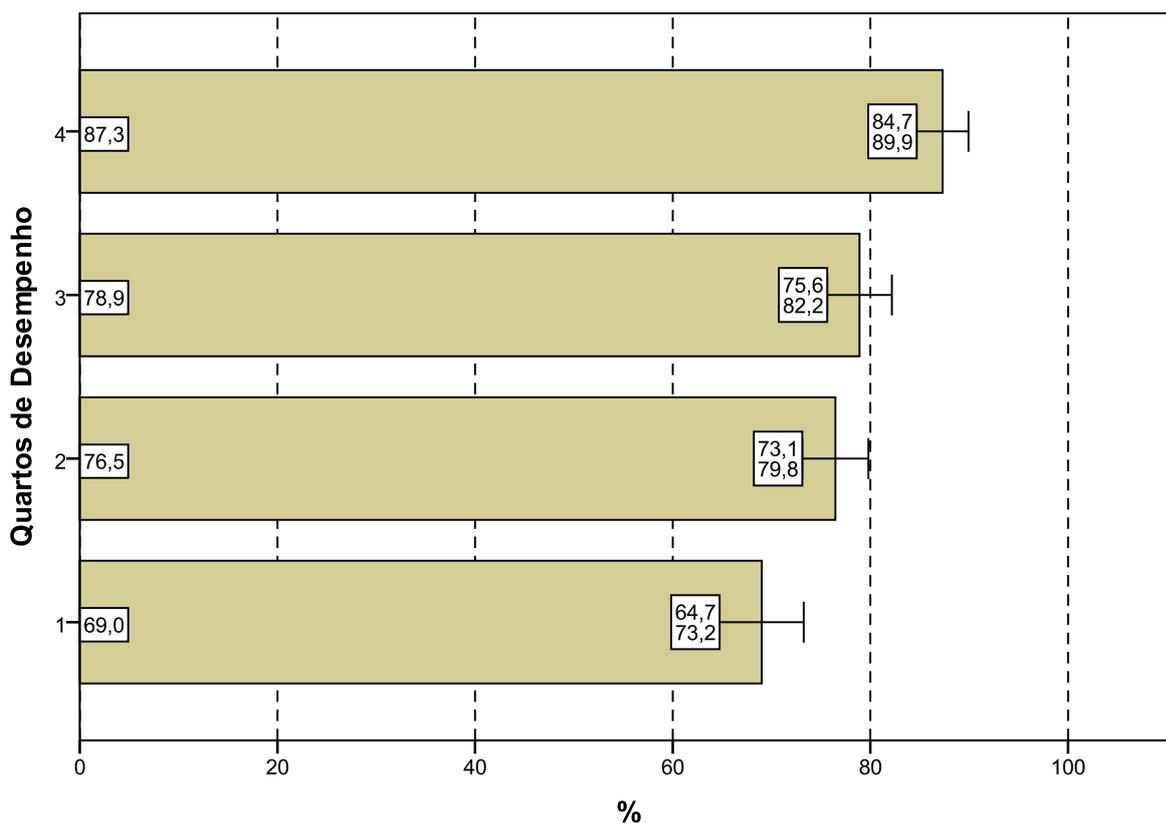


Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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), 17,9% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 32,0%, a *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 31,7% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 7,1% 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 ficou entre 15,9% (região Sul) e 21,9% (região Centro-Oeste), sendo que esta diferença não é significativa estatisticamente.

A *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a opção mais escolhida pelos respondentes nas regiões Nordeste e Centro-Oeste. A escolha de tal opção ocorreu com percentuais que variaram de 28,0% (região Sul) a 39,0% (região Norte). O percentual de alunos que citaram a *falta de motivação* como dificuldade variou de 22,6% (região Centro-Oeste) a 35,6% (região Sul). Os que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variaram de 6,0% na região Nordeste a 8,3% na região Sul.

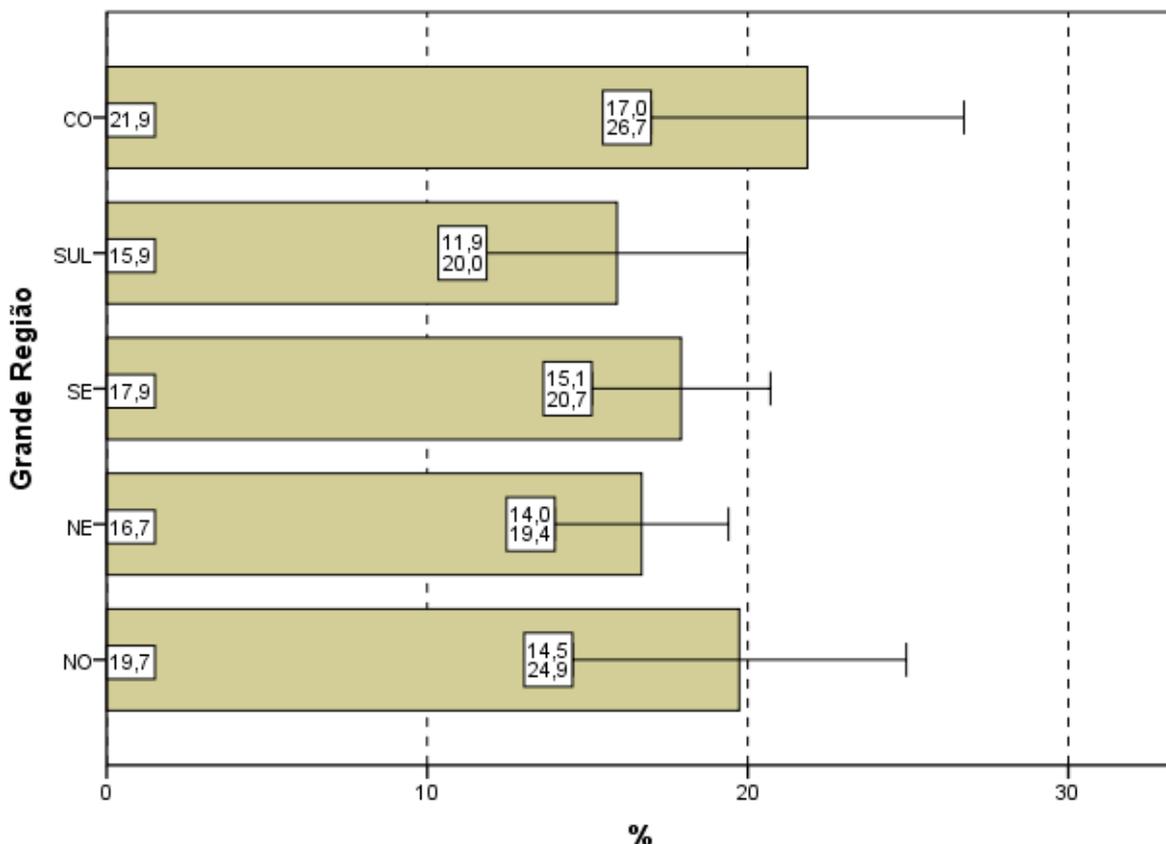


Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo*, foi a opção escolhida por 20,4% dos estudantes do quarto superior e 14,4% do quarto inferior, com uma tendência crescente com o desempenho. A alternativa modal para os alunos, nos três últimos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *forma diferente de abordagem do conteúdo*, não apresentando uma tendência discernível; o percentual mais elevado ocorre no 3º quarto (35,6%) e o mais baixo no 4º quarto (27,7%).

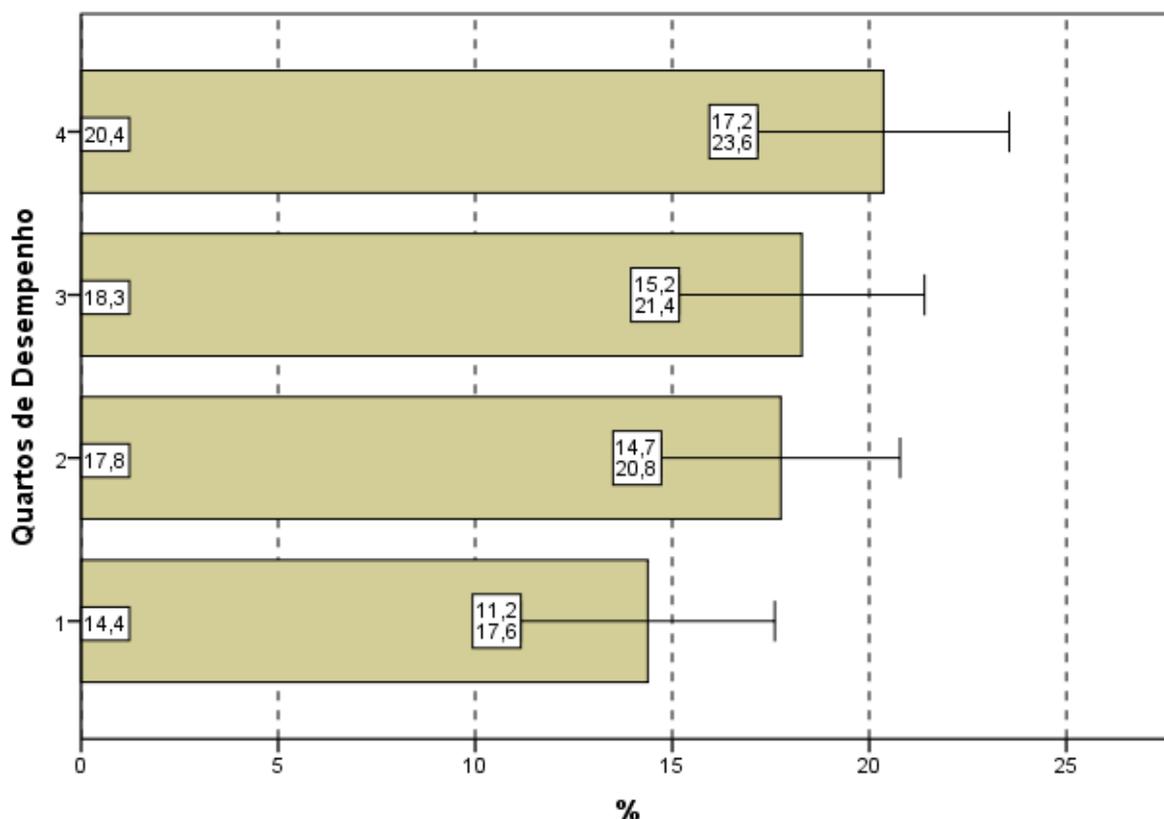


Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.6 CONTEÚDOS DAS QUESTÕES OBJETIVAS DA PROVA

Ao analisarem os conteúdos das questões objetivas da prova (Questão 8), um percentual muito pequeno dos estudantes avaliados, apenas 7,7%, afirmaram que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* (Gráficos 4.15, Gráfico 4.16, e a Tabelas II.8 no Anexo II). A maioria (54,5%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, foi pequena. Observa-se que nas regiões Norte (12,2%) e Nordeste (10,1%), apesar de pequenas, as proporções foram maiores do que a média nacional (7,7%). Não se observa diferença estatisticamente significativa entre essas regiões.

Em todas as regiões, uma grande proporção dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos, com proporções variando entre 42,4% na região Norte e 62,9% na Sul.

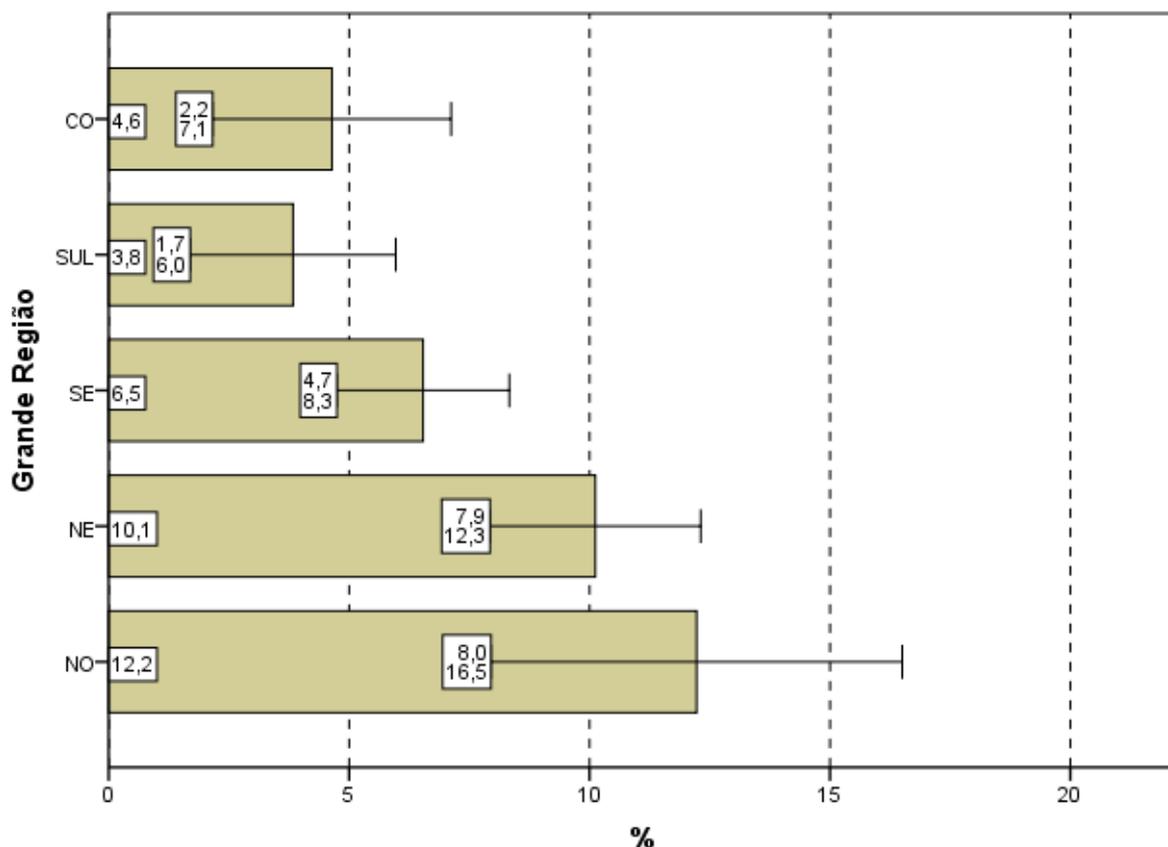


Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 12,2% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo menos de 3,5% os do quarto superior com a mesma resposta. A diferença entre os alunos que optaram por este motivo de dificuldade nos quartos extremos é estatisticamente significativa e os valores caracterizam uma tendência decrescente com o desempenho.

Tendo em conta o quarto superior, 70,6% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos.

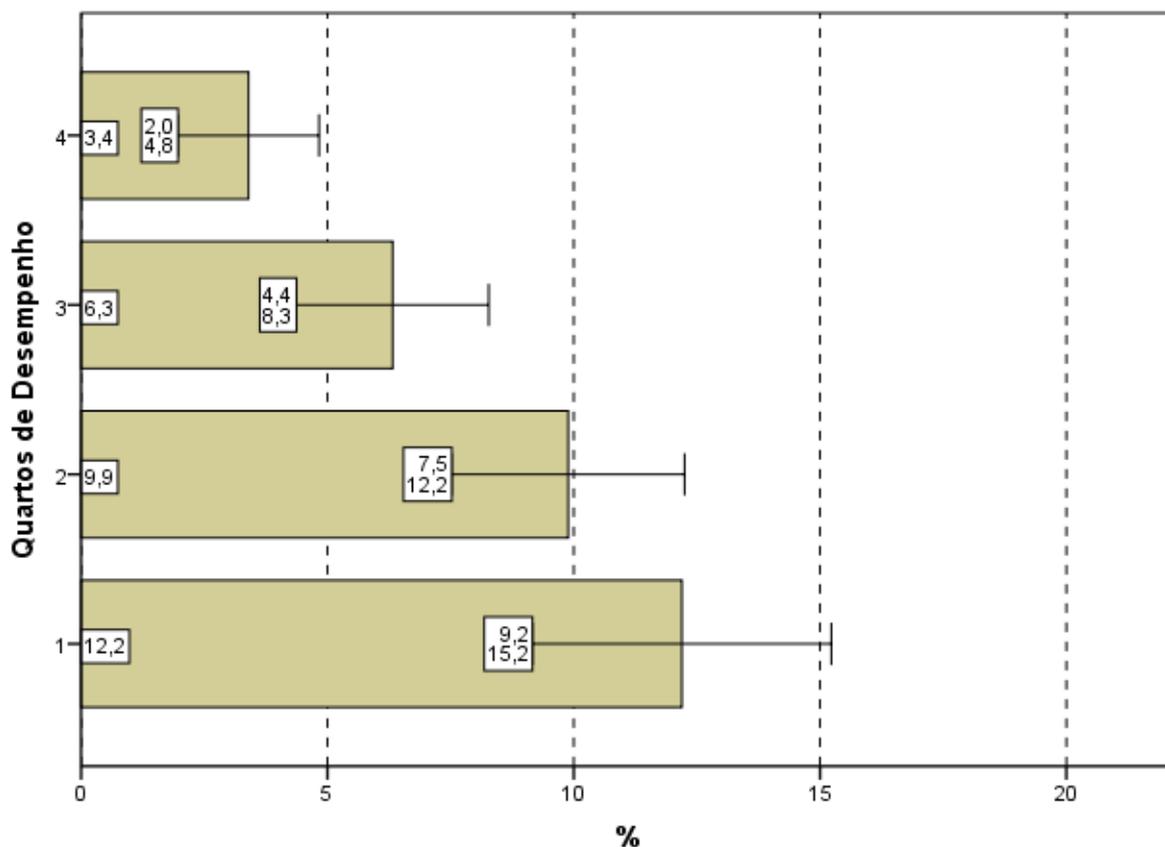


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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), quase dois terços dos estudantes (63,9%) 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 nas regiões Norte (70,0%) e Centro-Oeste (77,0%). Em três das cinco Grandes Regiões, Sudeste, Nordeste e Sul, o percentual de alunos que dispensaram *entre duas e quatro* horas para concluir a prova, ficou em torno de 60%, como mostra o Gráfico 4.17.

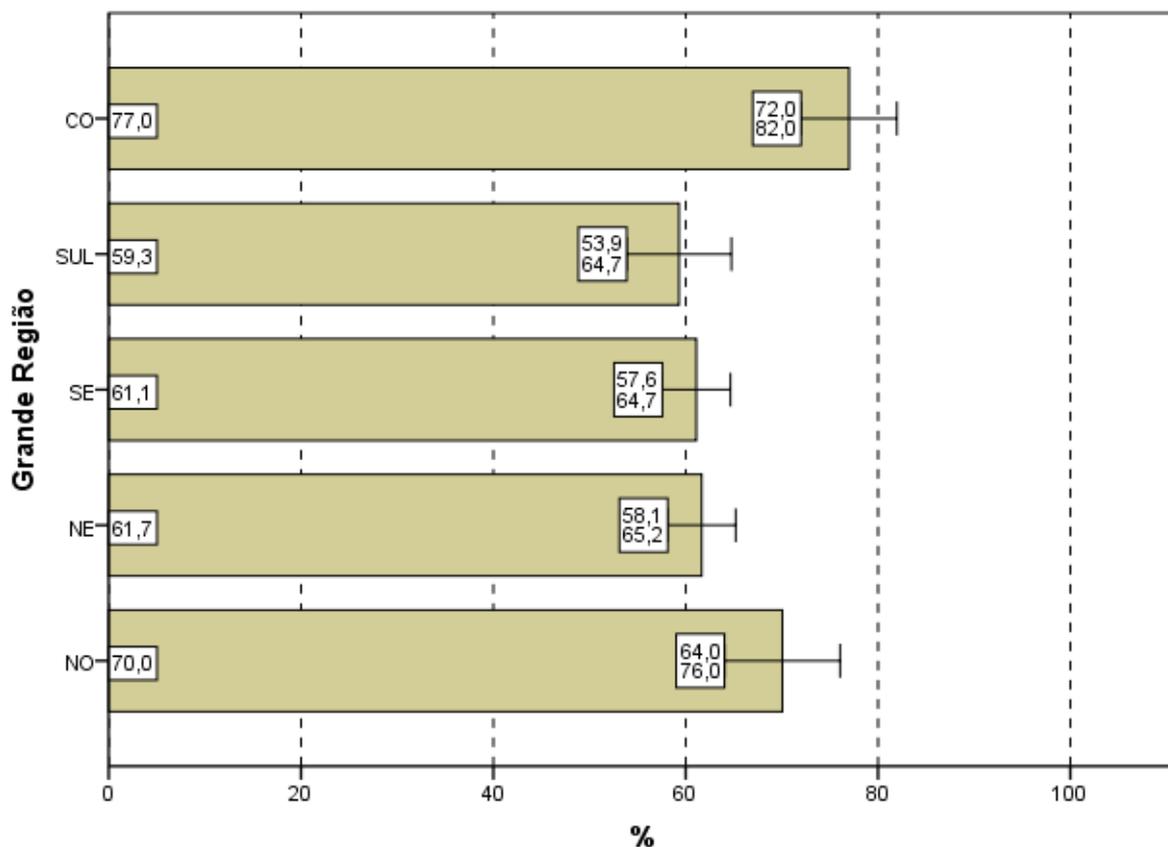


Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Física

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam nos diferentes quartos de desempenho, observa-se que uma maior proporção de participantes no quarto superior declarou ter gasto *entre duas e quatro* horas para concluir a prova quando comparados com os do quarto inferior, respectivamente 73,2% e 45,1%. As diferenças entre os quartos extremos são estatisticamente significativas e os valores evidenciam uma tendência crescente.

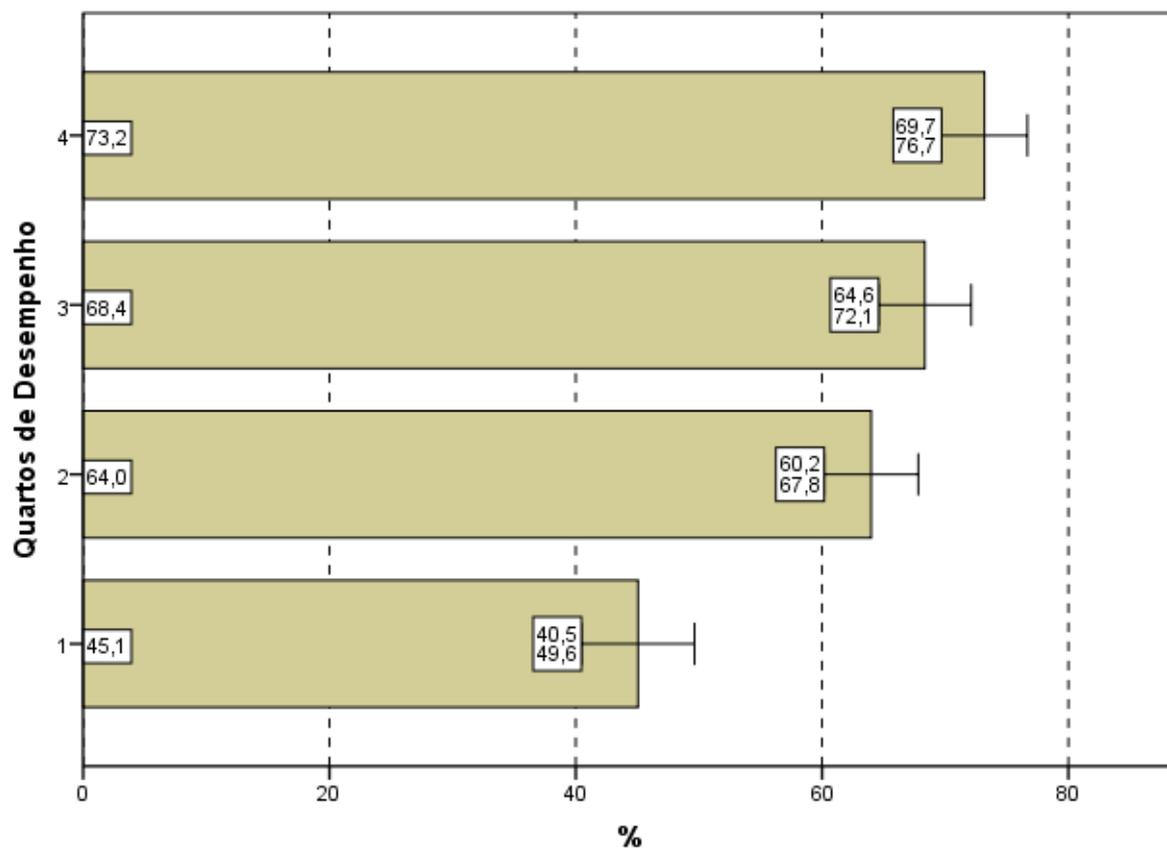


Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Física

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 Física 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 182 cursos participantes, 73 (40,1%) classificaram-se com conceito 3, o valor modal. Este foi também o conceito modal em quase todas as regiões: Nordeste (44,3%), Sudeste (33,9%), Sul (36,7%) e Centro-Oeste (60,0%). Na região Sul o mesmo percentual de cursos atingiu o conceito 4, 36,7%. A região Norte apresentou a moda no conceito 2, com 47,0% dos cursos. O conceito 2 foi o segundo mais frequente em nível nacional (29,1%, correspondendo a 53 cursos) e o conceito 4, o terceiro (16,5%, correspondendo a 30 cursos). Houve, ainda, oito cursos (4,4%) que receberam conceito 5 e outros 14 cursos que receberam conceito 1. Quatro dos 182 cursos de Física ficaram sem conceito (SC).

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

Conceito	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	182	100,0	17	100,0	52	100,0	68	100,0	30	100,0	15	100,0
SC	4	2,2	0	0,0	1	1,9	2	2,9	1	3,3	0	0,0
1	14	7,7	2	11,8	3	5,8	7	10,3	2	6,7	0	0,0
2	53	29,1	8	47,0	18	34,6	19	27,9	5	16,6	3	20,0
3	73	40,1	7	41,2	23	44,3	23	33,9	11	36,7	9	60,0
4	30	16,5	0	0,0	6	11,5	10	14,7	11	36,7	3	20,0
5	8	4,4	0	0,0	1	1,9	7	10,3	0	0,0	0	0,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

A região Norte participou com 17 cursos ou 9,3% do total nacional. Nesta região, o conceito 2 foi atribuído a oito cursos, o que equivale a 47,0% do total regional. Nenhum curso ficou sem conceito ou foi alocado aos conceitos 4 ou 5. Os demais foram avaliados com conceito 1 (dois cursos, correspondendo a 11,8%) e conceito 3 (sete cursos correspondendo a 41,2%).

A região Nordeste participou com 52 cursos ou 28,6% do total nacional. Como já comentado, destes, 23 cursos, 44,3% em termos regionais, obtiveram conceito 3, o conceito modal para a região. Os conceitos 2 e 4 foram atribuídos a, respectivamente, 18 e seis cursos (34,6% e 11,5%). O conceito 5 foi atribuído a um curso (1,9%) e o conceito 1 a três cursos (5,8%). Nessa região um dos cursos ficou sem conceito.

Dos 68 cursos participantes da região Sudeste, 23 (36,5%) obtiveram conceito 3, o conceito modal. O conceito 1 foi atribuído a 7 cursos (10,3%) e o conceito 2 a 19 (27,9%). Dez cursos (14,7%) receberam o conceito 4 e sete outros (10,3%) receberam o conceito 5. Dois dos cursos ficaram sem conceito.

A região Sul contou com 30 cursos (16,5%) sendo que a moda se concentrou nos conceitos 3 e 4 com 11 cursos cada (36,7%, como já foi mencionado). O conceito 2 foi atribuído a cinco cursos (16,6%) e o conceito 1 a 2 cursos (6,7%). O conceito 5 não foi recebido por nenhum curso e um dos cursos da região Sul ficou sem conceito.

Mais do que a metade (60,0%, correspondendo a nove cursos) dos 15 cursos participantes na região Centro-Oeste recebeu conceito 3, o conceito modal. Os demais cursos foram avaliados com conceito 2 (três cursos, 20,0%) e conceito 4 (também três cursos). Nesta região nenhum curso ficou sem conceito. Nenhum curso, tampouco, foi alocado nos conceitos 1 ou 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 Física, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 182 cursos participantes, 143 (78,6%) eram ministrados em instituições públicas e 39 (21,4%), em privadas.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais a obtenção do conceito 5 ocorreu com maior preponderância pelas instituições públicas. Dos oito cursos com este conceito, sete eram de instituições públicas e apenas um de instituição privada. .

Dos 143 cursos participantes de IES públicas, o conceito 3 foi o valor modal, atribuído a 60 cursos. Entre os demais cursos participantes, 13 obtiveram conceito 1 (9,1% da categoria), 37 receberam conceito 2 (25,9%) e 25 o conceito 3 (17,5%). Como já comentado, os sete restantes receberam o conceito 5. Nesta categoria, um dos cursos ficou sem conceito.

Na rede privada, o conceito modal foi 2, com 16 cursos dos 39 da categoria. Entre os demais cursos participantes, um recebeu conceito 1 e 13 receberam o conceito 3. O conceito 4 foi atribuído a cinco cursos e o conceito 5, como já comentado, a um curso. Nesta categoria administrativa, três dos cursos ficaram sem conceito.

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

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	182	143	39
SC	4	1	3
1	14	13	1
2	53	37	16
3	73	60	13
4	30	25	5
5	8	7	1
NO	17	16	1
SC	0	0	0
1	2	2	0
2	8	7	1
3	7	7	0
4	0	0	0
5	0	0	0
NE	52	50	2
SC	1	1	0
1	3	3	0
2	18	16	2
3	23	23	0
4	6	6	0
5	1	1	0
SE	68	43	25
SC	2	0	2
1	7	6	1
2	19	8	11
3	23	14	9
4	10	9	1
5	7	6	1
SUL	30	21	9
SC	1	0	1
1	2	2	0
2	5	3	2
3	11	8	3
4	11	8	3
5	0	0	0
CO	15	13	2
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	3	3	0
3	9	8	1
4	3	2	1
5	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Na análise por região, observa-se que, na região Norte, as instituições privadas participaram com um curso (5,9% do total regional), que recebeu o conceito 2. As instituições públicas participaram com 16 cursos (94,1% do total regional), dos quais nenhum ficou sem conceito. O conceito modal para esta Categoria Administrativa, na região Norte, ficou distribuído entre 2 e 3, com sete cursos cada, correspondendo a 43,8%. Os dois cursos restantes foram avaliados com conceito 1.

Na região Nordeste, a rede privada concentrou dois dos 52 cursos participantes, o que equivale a 3,8% do total da região, a menor proporção entre todas as regiões. Estes dois cursos receberam o conceito 2. As instituições públicas dessa região participaram com 50 cursos (96,2%), dos quais 23 obtiveram o conceito 3, o conceito modal. Os demais foram avaliados com os conceitos: 1 (três cursos), 2 (16 cursos), 4 (seis cursos) e 5 (um curso). Um curso ficou sem conceito nesta combinação de região e categoria.

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada, 36,8%, foi mais elevada do que nas demais regiões brasileiras, correspondendo a 25 dos 68 cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 2 (11 cursos). Os demais foram avaliados com conceito 1 (um curso), conceito 3 (nove cursos), conceito 4 (um curso), e conceito 5 (outro curso). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, dois cursos não receberam conceito. Entre os 43 cursos em instituições públicas na região Sudeste, a categoria modal foi o conceito 3 (14 cursos). Os demais foram avaliados com os conceitos 1 (seis cursos), 2 (oito cursos), 4 (nove cursos) e conceito 5 (seis cursos). Na região Sudeste nesta categoria, nenhum curso ficou sem conceito.

As instituições privadas participaram com nove dos 30 cursos participantes da região Sul, 30,0% do total regional. A moda ficou concentrada nos conceitos 3 e 4 com três cursos cada (33,3%). Os demais foram avaliados com conceito 2 (dois cursos) e um curso ficou sem conceito. Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, nenhum curso recebeu os conceitos 1 ou 5. As instituições públicas na região Sul participaram com 21 cursos (70,0%), dos quais nenhum ficou sem conceito. O conceito modal ficou entre 3 e 4, com oito cursos cada. Além disso, o conceito 2 foi recebido por três cursos e o conceito 1 por dois cursos. Nenhum curso alcançou o conceito 5.

Na região Centro-Oeste, dois dos 15 cursos participantes eram de instituições privadas (13,3% em termos regionais). Os dois cursos se distribuíram nos conceitos 3 e 4. Dos 13 cursos de instituições públicas, oito foram avaliados no conceito 3, conceito modal, três foram avaliados com conceito 2 e outros dois com conceito 4. Nesta região, nenhum curso de IES pública ficou sem conceito.

5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E POR GRANDE REGIÃO

Na Tabela 5.3 encontra-se a distribuição dos conceitos atribuídos aos cursos participantes do ENADE/2011 na Área de Física, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 182 cursos participantes, 165 eram oferecidos em Universidades, dez em Centros Universitários e os demais sete em Faculdades. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 90,7%, 5,5% e 3,8% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, todos os oito cursos avaliados com conceito 5 eram vinculados a Universidades. Dois cursos em Universidades ficaram sem conceito. Esse tipo de Organização Acadêmica teve o conceito 3 como modal, com 68 cursos. Os demais cursos avaliados receberam os conceitos 1 (14 cursos), 2 (43 cursos), 4 (30 cursos) e conceito 5 (oito cursos, como já mencionado).

Entre os cursos em Centros Universitários, a moda ficou concentrada nos conceitos 2 e 3 com quatro cursos cada. Neste tipo de organização acadêmica dois cursos ficaram sem conceito e nenhum curso recebeu os conceitos 1, 4 ou 5.

Nas Faculdades, nenhum dos sete cursos ficou sem conceito e seis receberam o conceito 2. O outro curso neste tipo de Organização Acadêmica, recebeu conceito 3.

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

		Organização Acadêmica			
Região / Conceito		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil		182	165	10	7
	SC	4	2	2	0
	1	14	14	0	0
	2	53	43	4	6
	3	73	68	4	1
	4	30	30	0	0
	5	8	8	0	0
NO		17	16	0	1
	SC	0	0	0	0
	1	2	2	0	0
	2	8	7	0	1
	3	7	7	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
NE		52	51	0	1
	SC	1	1	0	0
	1	3	3	0	0
	2	18	17	0	1
	3	23	23	0	0
	4	6	6	0	0
	5	1	1	0	0
SE		68	54	9	5
	SC	2	0	2	0
	1	7	7	0	0
	2	19	12	3	4
	3	23	18	4	1
	4	10	10	0	0
	5	7	7	0	0
SUL		30	29	1	0
	SC	1	1	0	0
	1	2	2	0	0
	2	5	4	1	0
	3	11	11	0	0
	4	11	11	0	0
	5	0	0	0	0
CO		15	15	0	0
	SC	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	3	3	0	0
	3	9	9	0	0
	4	3	3	0	0
	5	0	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES/ - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as regiões brasileiras, verifica-se que na região Norte, as Universidades concentraram 16 dos 17 cursos participantes. Dos cursos em Universidades, nenhum ficou sem conceito ou recebeu conceitos 4 ou 5. Dois cursos receberam conceito 1 e os demais ficaram distribuídos igualmente nos conceitos modais 3 e

4, com sete cursos cada. Os Centros Universitários não foram representados na região Norte. As Faculdades participaram com um curso e este recebeu o conceito 2.

Na região Nordeste, as Universidades participaram com 51 dos 52 cursos na Área de Física. Um dos cursos em Universidades no Nordeste ficou sem conceito. O conceito modal foi 3, com 23 cursos. Os demais receberam conceito 1 (três cursos), 2 (17 cursos), 4 (seis cursos) e conceito 5 (um curso). Os Centros Universitários da região Nordeste não foram representados. As Faculdades foram representadas por um curso que recebeu o conceito 2.

Na região Sudeste, as Universidades concentraram 54 dos 68 cursos da região. Entre os cursos em Universidades, o conceito modal foi 3 com 18 cursos, e nenhum curso ficou sem conceito. Os demais cursos receberam os conceitos 1 (sete cursos), 2 (12 cursos), 4 (dez cursos) e 5 (outros sete cursos).

Os Centros Universitários participaram com nove cursos na região Sudeste, dos quais três obtiveram conceito modal, 2, e dois ficaram sem conceito. Os quatro restantes receberam o conceitos 3 (quatro cursos). Nesta combinação de organização acadêmica e região não houve curso com conceitos 1, 4 e 5. As Faculdades foram representadas por cinco cursos na região Sudeste, que se distribuíram nos conceitos 2 (quatro cursos, conceito modal) e 3 (um curso). Nenhum curso ficou sem conceito.

Dos 30 cursos da região Sul, 29 eram de Universidades, para os quais a moda se concentrou nos conceitos 3 e 4, com 11 cursos cada. Nesse tipo de organização, um dos cursos ficou sem conceito e os demais receberam os conceitos 1 (dois cursos) e 2 (quatro cursos). Nenhum curso alcançou o conceito 5. Os Centros Universitários da região Sul tiveram apenas um curso avaliado com conceito 2. As Faculdades não foram representadas.

Na região Centro-Oeste, todos os 15 cursos eram de Universidades. Nesse tipo de organização, nenhum curso ficou sem conceito e o conceito modal foi 3, com nove cursos. Os outros seis cursos obtiveram os conceitos 2 e 4 com três cursos cada. Os Centros Universitários e as Faculdades não foram representados.

CAPÍTULO 6

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Física que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 2.725 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 Física eram, em sua maior parte, do sexo masculino (total de 71,0%), sendo 24,2% os estudantes deste sexo no segmento mais jovem, até 24 anos, também o grupo modal (Tabela 6.1), com 37,2% dos estudantes. A proporção de estudantes nos grupos etários diminui com a idade, tanto para alunos do sexo masculino quanto do feminino, com leve crescimento no grupo que vai dos 35 anos e mais (14,9%, sendo 14,4% o percentual da faixa anterior).

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes foi 25 a 29 anos, com 33,5% dos participantes: 25,0% sendo do sexo masculino e 8,5% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos concluintes de Física do sexo masculino foi maior do que os do sexo feminino: respectivamente 28,6 e 27,5 anos. Além disso, os desvios-padrão das idades foram menores para os alunos do sexo feminino (6,8 anos) e maiores para os do sexo masculino (7,3 anos).

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

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	71,0%	29,0%
Até 24 anos	37,2%	24,2%	13,0%
25 a 29 anos	33,5%	25,0%	8,5%
30 a 34 anos	14,4%	10,9%	3,5%
35 anos e mais	14,9%	10,9%	4,0%
Média	28,3	28,6	27,5
Desvio padrão	7,2	7,3	6,8

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, 53,7% dos estudantes se declararam como Brancos (37,3% do sexo masculino e 16,4% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 35,2% do total de estudantes (25,7% do sexo masculino e 9,5% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 8,5% do universo: 6,4% do sexo masculino e 2,1% do sexo feminino. Além disso, 1,6% dos estudantes se declarou Amarelo (de origem oriental) e 1,0% se declarou como Indígena ou de origem indígena.

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

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	53,7%	37,3%	16,4%
Negro(a)	8,5%	6,4%	2,1%
Pardo(a)/ mulato(a)	35,2%	25,7%	9,5%
Amarelo(a) (de origem oriental)	1,6%	0,8%	0,8%
Indígena ou de origem indígena	1,0%	0,8%	0,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes, a Tabela 6.3 detalha os resultados obtidos. A faixa de renda familiar mensal modal para os estudantes (25,4%) foi a que envolve de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00), declarada por 17,3% dos alunos do sexo masculino e por 8,1% dos 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 28,2% dos estudantes: 21,0% do sexo masculino e 7,2% dos estudantes do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 13,9% alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 9,9% do sexo masculino e 4,0% do sexo feminino.

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

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	2,7%	2,0%	0,7%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	11,2%	7,9%	3,3%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	25,4%	17,3%	8,1%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	19,3%	13,1%	6,2%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	13,2%	9,7%	3,5%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	16,3%	12,0%	4,3%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	10,3%	7,7%	2,6%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	1,6%	1,3%	0,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual dos estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, fez a seguinte declaração: “Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos” (alternativa modal). Essa percentagem foi de 36,6% do total de estudantes: 24,9% do sexo masculino e 11,7% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi que não têm renda e que seus gastos são financiados pela família ou pessoas próximas, com 17,7% do total de estudantes: 10,8% do sexo masculino e 6,9% do sexo feminino. Os que possuíam renda e se sustentavam totalmente constituíam 17,5% do universo: 13,9% do sexo masculino e 3,6% do feminino. As demais categorias diziam respeito aos que informaram ter renda, sustentar-se e contribuir com o sustento da família, correspondendo a 16,5% do total de estudantes (11,5% do sexo masculino e 5,0% do sexo feminino), e àqueles que, além das informações anteriores, declararam ser os principais responsáveis pelo sustento da família, com 11,7% do total de estudantes de Física (9,9% do sexo masculino e 1,8% do sexo feminino).

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

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	17,7%	10,8%	6,9%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	36,6%	24,9%	11,7%
Tenho renda e me sustento totalmente	17,5%	13,9%	3,6%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	16,5%	11,5%	5,0%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	11,7%	9,9%	1,8%

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 Filosofia, a alternativa modal foi a de que o pai concluiu todo o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, com 31,7% do total de alunos: 21,5% do sexo masculino e 10,2% do sexo feminino. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi a do Ensino Médio, com 28,2% dos concluintes assinalando esse grau de escolaridade: 20,9% do sexo masculino e 7,3% do sexo feminino. Complementaram o Ensino Fundamental, tendo estudado até o 9º ano, os pais de 15,0% dos estudantes (11,0% do sexo masculino e 4,0% do feminino). Para os que afirmaram que o pai possuía Ensino Superior a percentagem foi de 13,2% (9,5% do sexo masculino e 3,7% do sexo feminino). Nos dois extremos estão as respostas que obtiveram menor proporção, correspondentes àqueles que afirmaram que o pai não possuía nenhuma escolaridade (7,0% do total, com 4,8% do sexo masculino e 2,2% do sexo feminino) e cuja escolaridade era de Pós-graduação (4,9% do total, com 3,4% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino).

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

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	7,0%	4,8%	2,2%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	31,7%	21,5%	10,2%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	15,0%	11,0%	4,0%
Ensino médio	28,2%	20,9%	7,3%
Ensino superior	13,2%	9,5%	3,7%
Pós-graduação	4,9%	3,4%	1,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 31,8% dos estudantes (23,5% do sexo masculino e 8,3% do sexo feminino) declararam possuir mãe com Ensino Médio completo. A escolaridade da mãe, quando comparada à declarada para o pai, foi maior nos três últimos níveis, correspondentes ao Ensino Médio, ao Superior e à Pós-graduação, tanto para os alunos do sexo masculino quanto para os do sexo feminino. Já no extremo oposto, a escolaridade da mãe apresentou menor proporção nos três primeiros níveis de escolaridade, correspondentes a nenhuma escolaridade, Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série), e Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série), a exceção do último nível para o sexo feminino.

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

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	4,3%	3,2%	1,1%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	26,5%	18,4%	8,1%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	14,5%	10,0%	4,5%
Ensino médio	31,8%	23,5%	8,3%
Ensino superior	15,2%	10,8%	4,4%
Pós-graduação	7,7%	5,1%	2,6%

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, 79,5% (56,4% do sexo masculino e 23,1% do sexo feminino). Constata-se, ainda, que uma parcela menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 14,0% (11,3% do sexo masculino e 2,7% do sexo feminino). Uma parcela ainda menor de alunos era proveniente do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), 3,5% (1,1% do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino). Além disso, 2,4% dos estudantes declararam ser provenientes do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA): 1,7% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino. O 0,6% 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 – Física

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	79,5%	56,4%	23,1%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	14,0%	11,3%	2,7%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	3,5%	1,1%	2,4%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	2,4%	1,7%	0,7%
Outro	0,6%	0,5%	0,1%

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, 61,7% estavam se graduando em IES públicas e 71,5% em IES privadas. Continuaram sua escolaridade em instituições públicas 61,5% do sexo masculino e 62,1% do sexo feminino. Também oriundos de escolas públicas, 70,2% de alunos do sexo masculino e 73,7% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas.

Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 28,2% estavam se graduando em IES públicas. Provenientes de escolas privadas estudando em IES públicas eram 27,8 % do sexo masculino e 29,3% do sexo feminino. Vindo do mesmo tipo de escola, 18,8% dos estudantes estavam concluindo seus cursos em instituições privadas, os quais eram 20,0% do sexo masculino e 16,8% do feminino.

Os que realizaram o Ensino Médio, em sua maior parte, em escola pública, alcançaram o ensino superior em 4,7% das instituições públicas e em 3,7% das privadas. Foram 4,5% os estudantes que cursaram a maior parte do Ensino Médio em escola privada e estavam realizando o curso de Filosofia em IES públicas. Além disso, 5,0% 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 0,9% dos estudantes de Filosofia em IES públicas e 1,0% 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 – Física

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	61,7%	71,5%	61,5%	70,2%	62,1%	73,7%
Todo em escola privada (particular)	28,2%	18,8%	27,8%	20,0%	29,3%	16,8%
A maior parte em escola pública	4,7%	3,7%	5,1%	3,9%	3,8%	3,4%
A maior parte em escola privada (particular)	4,5%	5,0%	4,6%	4,7%	4,2%	5,4%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	0,9%	1,0%	1,0%	1,2%	0,6%	0,7%

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, os maiores percentuais dos estudantes de Física estiveram localizados na dedicação de uma a três horas (31,1%) e quatro a sete horas de estudo (31,2%) fora do horário das aulas. Somando-se os dois casos, houve mais estudantes do sexo masculino (43,8%) do que do sexo feminino (18,5%) dedicando essas horas aos estudos.

A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 15,8% do total de estudantes (11,1% do sexo masculino e 4,7% do sexo feminino), enquanto 18,7% dos respondentes declararam estudar mais de doze horas semanais (13,6% do sexo masculino e 5,1% do sexo feminino). Somente 3,2% dos estudantes declararam que apenas assistem às aulas, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade: 2,6% do sexo masculino e 0,6% do sexo feminino.

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

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	3,2%	2,6%	0,6%
Uma a três	31,1%	21,4%	9,7%
Quatro a sete	31,2%	22,4%	8,8%
Oito a doze	15,8%	11,1%	4,7%
Mais de doze	18,7%	13,6%	5,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à frequência com que a biblioteca da IES foi utilizada, a alternativa modal correspondeu ao uso *entre duas e quatro vezes por semana*, representada por 29,0% do total (20,8% do sexo masculino e 8,2% do sexo feminino). Os que informaram frequentar a biblioteca *uma vez por semana* somaram 20,7% dos estudantes (15,2% do sexo masculino e 5,5% do sexo feminino). A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 13,5% dos alunos (9,5% do sexo masculino e 4,0% do sexo feminino).

Considerando-se as alternativas de maior intensidade (frequência *entre duas e quatro vezes por semana* ou *diariamente*), mais estudantes do sexo masculino utilizaram a biblioteca de suas IES em 2011 (30,3% do sexo masculino e 12,2% do feminino). Além disso, 18,0% dos alunos (12,5% do sexo masculino e 5,5% do sexo feminino) informaram usar as bibliotecas *somente em época de provas e/ou trabalhos*. Declararam utilizar a biblioteca *uma vez a cada 15 dias* 11,8% (8,0% do sexo masculino e 3,8% do sexo feminino). Afirmaram que nunca utilizam as bibliotecas 6,5% dos concluintes (4,6% do sexo

masculino e 1,9% do sexo feminino). Segundo 0,5% do total de estudantes de Física, a *instituição não tem biblioteca*. Tais dados podem ser contemplados na Tabela 6.10.

Tabela 6.10 - Distribuição da frequência de utilização da biblioteca, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Física

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	13,5%	9,5%	4,0%
Entre duas e quatro vezes por semana	29,0%	20,8%	8,2%
Uma vez por semana	20,7%	15,2%	5,5%
Uma vez a cada 15 dias	11,8%	8,0%	3,8%
Somente em época de provas e/ou trabalhos	18,0%	12,5%	5,5%
Nunca a utilizo	6,5%	4,6%	1,9%
A instituição não tem biblioteca	0,5%	0,4%	0,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, o maior percentual de estudantes, 29,1% (19,8% do sexo masculino e 9,3% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 22,2% (16,1% do sexo masculino e 6,1% do sexo feminino), afirmou que houve oferta eventualmente, com programação diversificada.

Na visão de 18,8% do total de estudantes (14,0% do sexo masculino e 4,8% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades regularmente, com programação pouco diversificada. Já para 20,0% do total (14,1% do sexo masculino e 5,9% do sexo feminino), a oferta aconteceu eventualmente, com programação pouco diversificada. Declararam que o curso não ofereceu atividades complementares 9,9% (7,1% do sexo masculino e 2,8% do sexo feminino) dos estudantes.

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

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	29,1%	19,8%	9,3%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	18,8%	14,0%	4,8%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	22,2%	16,1%	6,1%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	20,0%	14,1%	5,9%
Não oferece atividades complementares	9,9%	7,1%	2,8%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 38,4% (25,6% do sexo masculino e 12,8% 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 um percentual mais elevado de estudantes, 47,8% (35,1% sexo masculino e 12,7% do sexo feminino), não participou de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (alternativa modal).

Para 5,1% dos respondentes (3,5% do sexo masculino e 1,6% 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 7,3% do total (5,6% do sexo masculino e 1,7% do sexo feminino). Apenas 1,4% do total de estudantes (1,2% do sexo masculino e 0,2% do sexo feminino) indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

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

Participação em programas de iniciação científica e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e teve grande contribuição	38,4%	25,6%	12,8%
Sim, participei e teve pouca contribuição	7,3%	5,6%	1,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,4%	1,2%	0,2%
Não participei, mas a instituição oferece	47,8%	35,1%	12,7%
A instituição não oferece esse tipo de programa	5,1%	3,5%	1,6%

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 62,5% do total de estudantes (44,0% do sexo masculino e 18,5% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 23,6% dos estudantes (16,6% do sexo masculino e 7,0% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

Para 7,0% dos respondentes (5,1% do sexo masculino e 1,9% 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 5,4% (4,3% do sexo masculino e 1,1% do sexo feminino). Apenas 1,5% dos estudantes informou 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 – Física

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	23,6%	16,6%	7,0%
Sim, participei e tive pouca contribuição	5,4%	4,3%	1,1%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,5%	1,1%	0,4%
Não participei, mas a instituição oferece	62,5%	44,0%	18,5%
A instituição não oferece esse tipo de programa	7,0%	5,1%	1,9%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.14 expressam a participação em programas de extensão. A alternativa modal foi “*Não participei, mas a instituição oferece*”, com 56,4% dos respondentes (41,1% do sexo masculino e 15,3% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, 28,2% dos estudantes declararam ter participado, obtendo grande contribuição (19,2% do sexo masculino e 9,0% do sexo feminino).

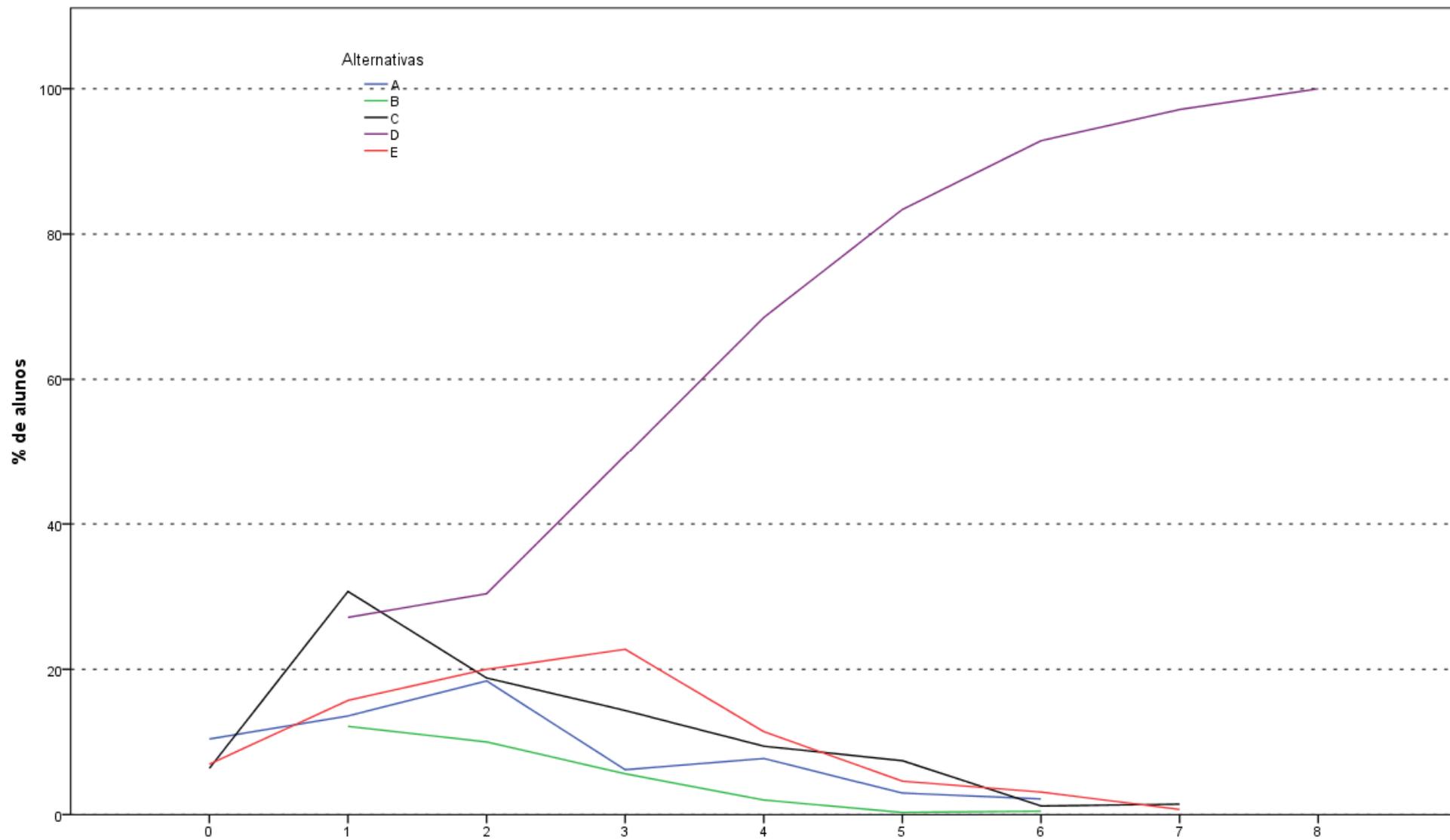
Para 7,7% dos concluintes (5,3% do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. A participação em programas de extensão que foram percebidos como tendo dado pouca contribuição soma 6,3% do total dos estudantes (4,5% do sexo masculino e 1,8% do sexo feminino). Apenas 1,4% do total indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

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

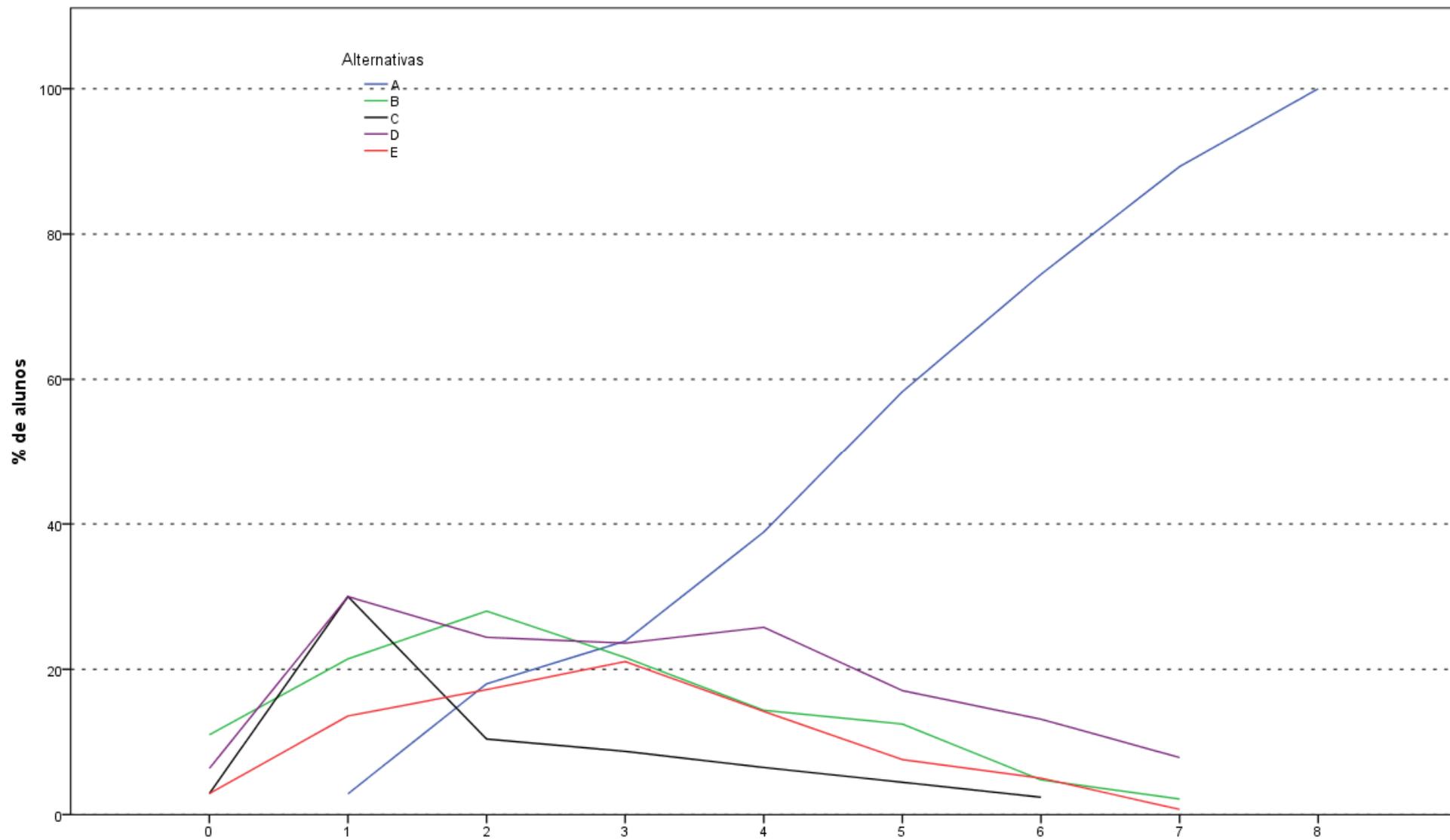
Participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	28,2%	19,2%	9,0%
Sim, participei e tive pouca contribuição	6,3%	4,5%	1,8%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,4%	1,0%	0,4%
Não participei, mas a instituição oferece	56,4%	41,1%	15,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	7,7%	5,3%	2,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

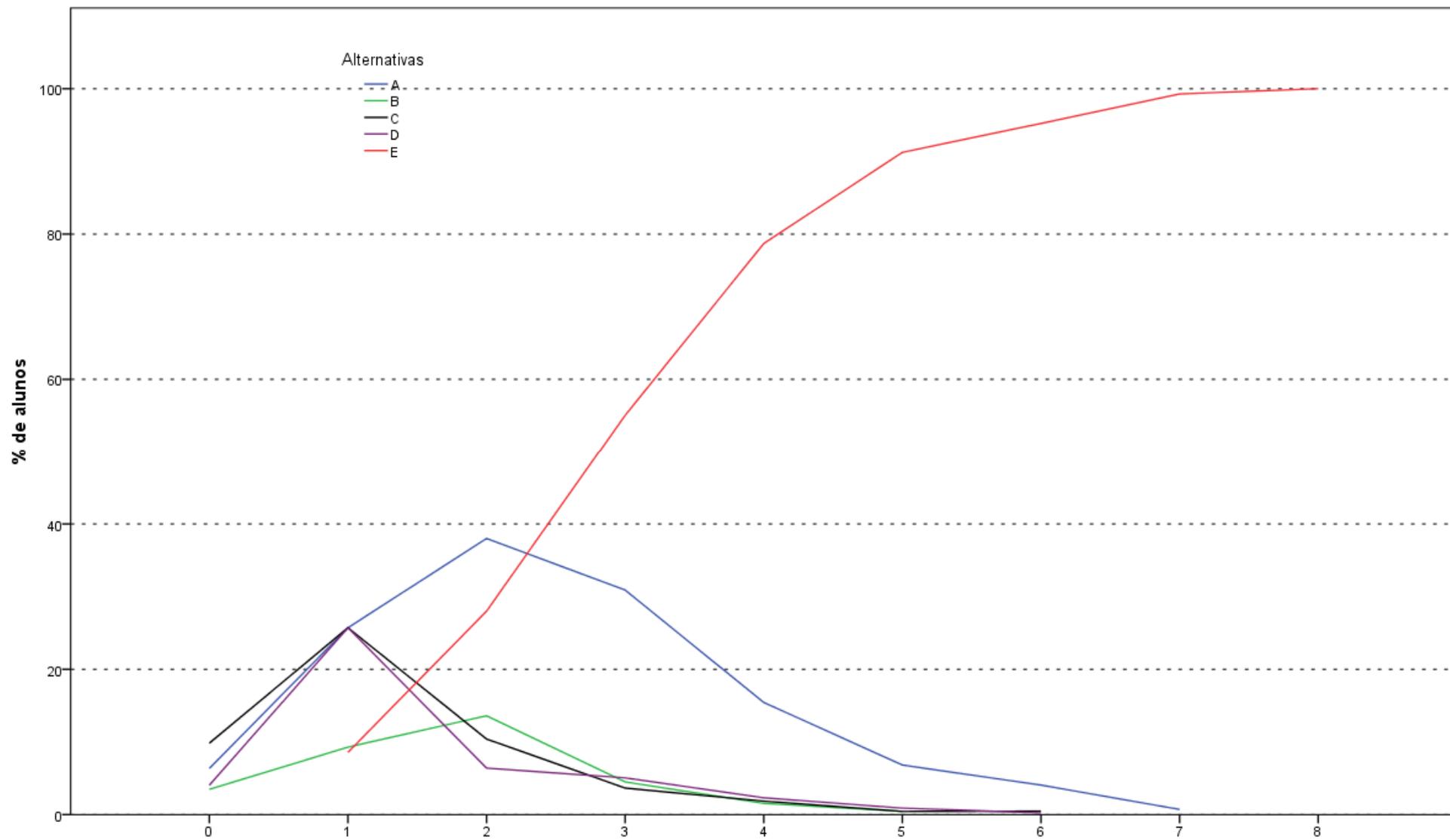
ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES



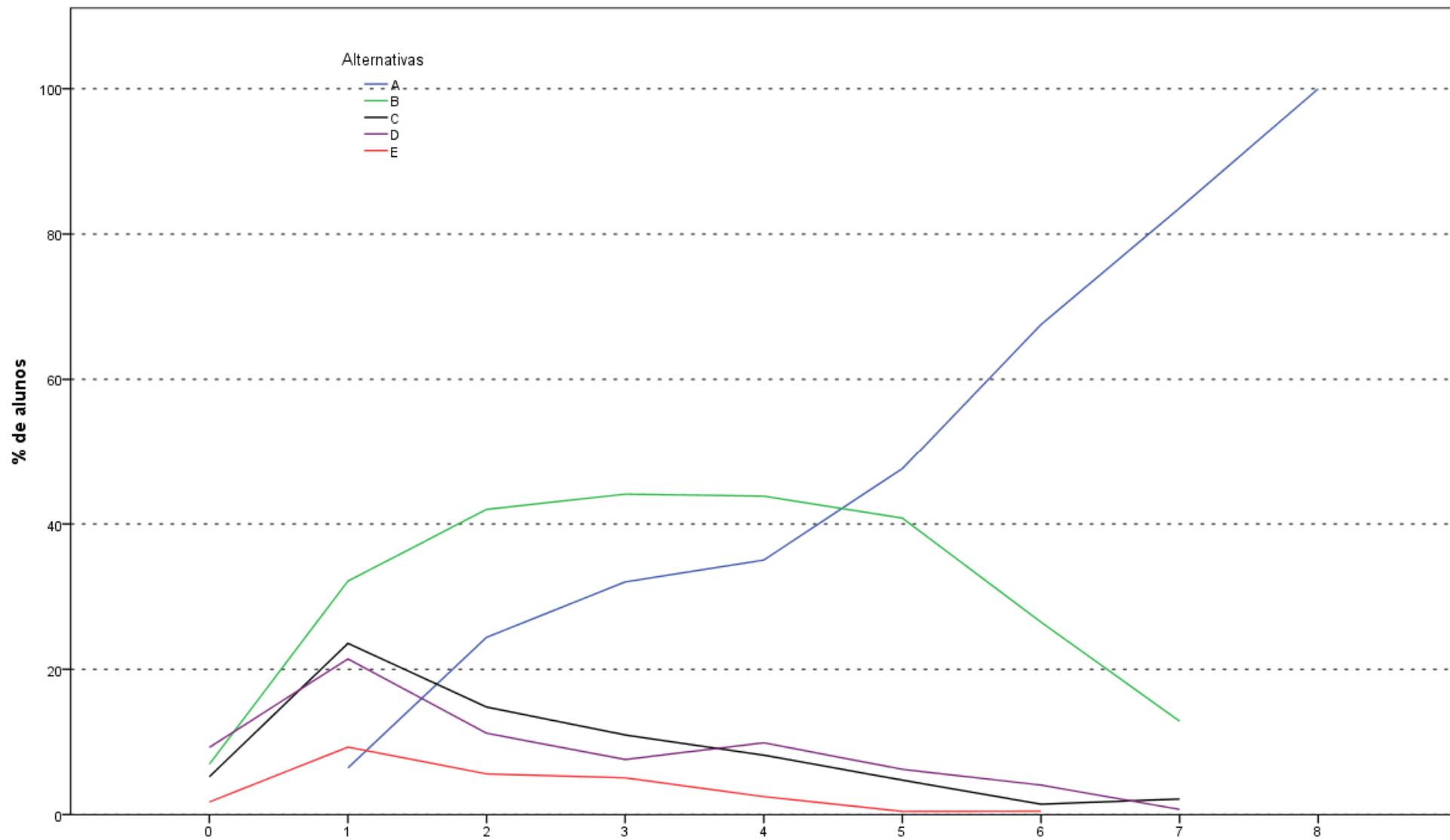
Análise Gráfica da Questão 1 [GABARITO = D] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física



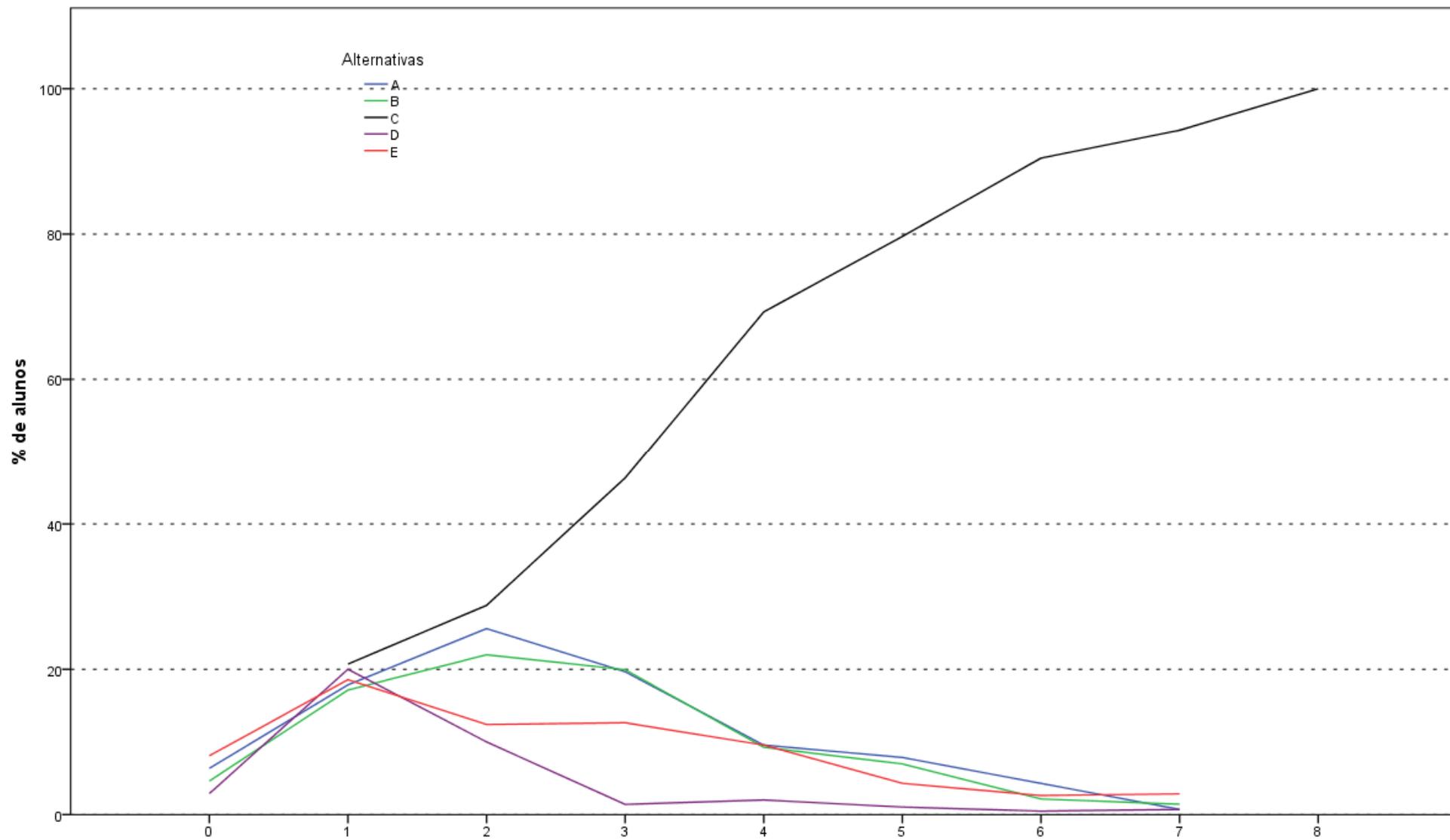
Análise Gráfica da Questão 2 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física



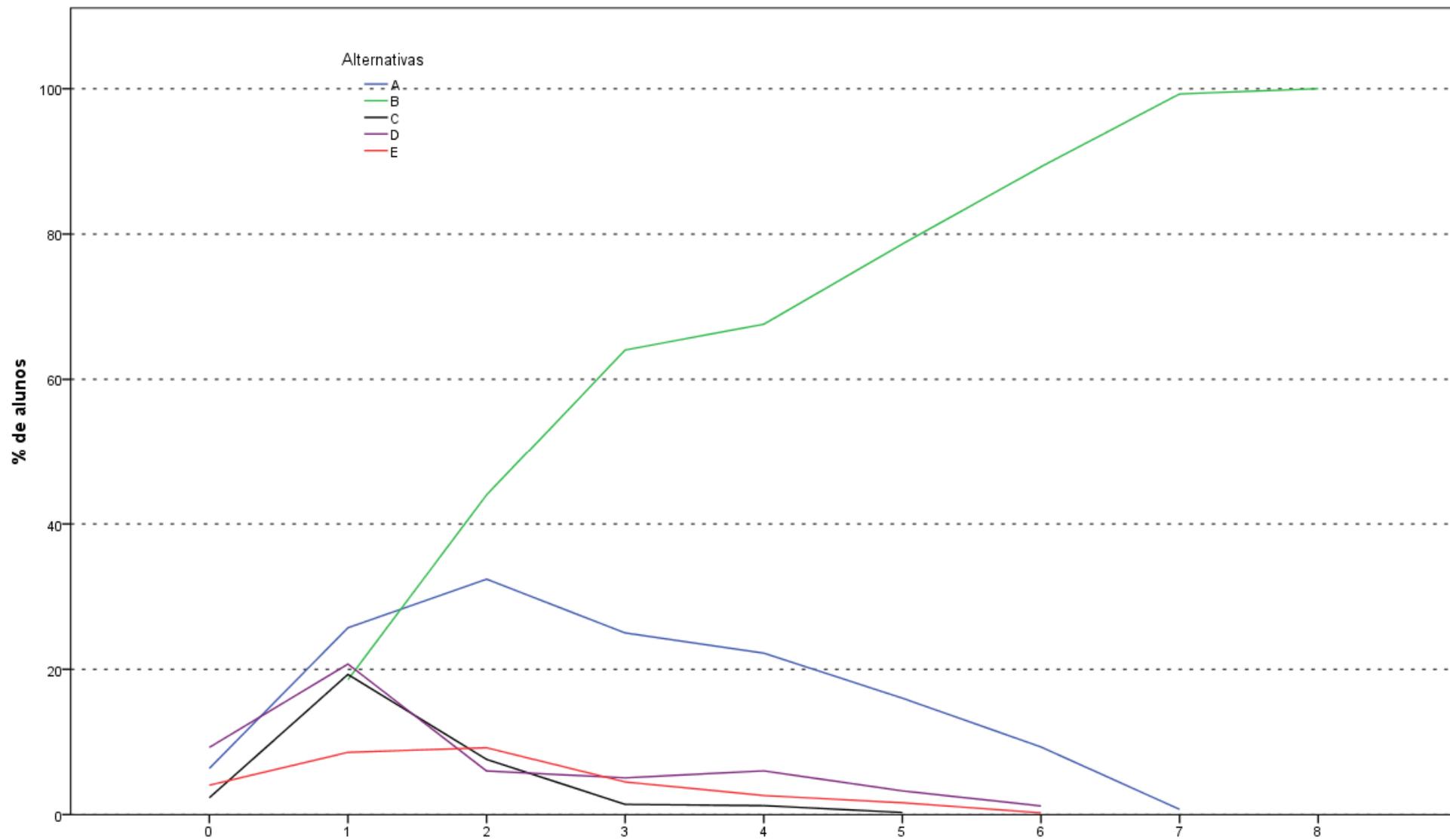
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física



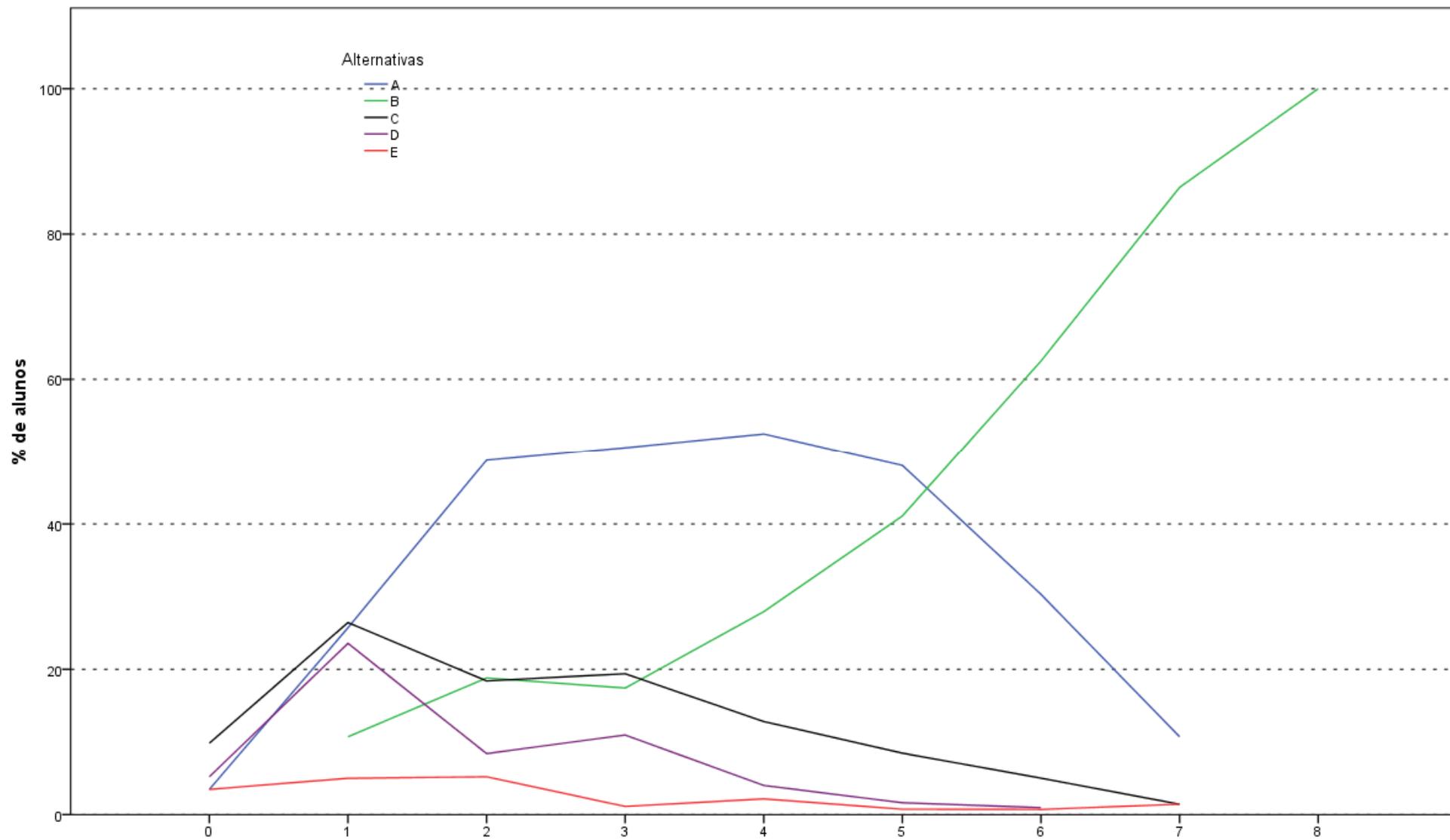
Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física



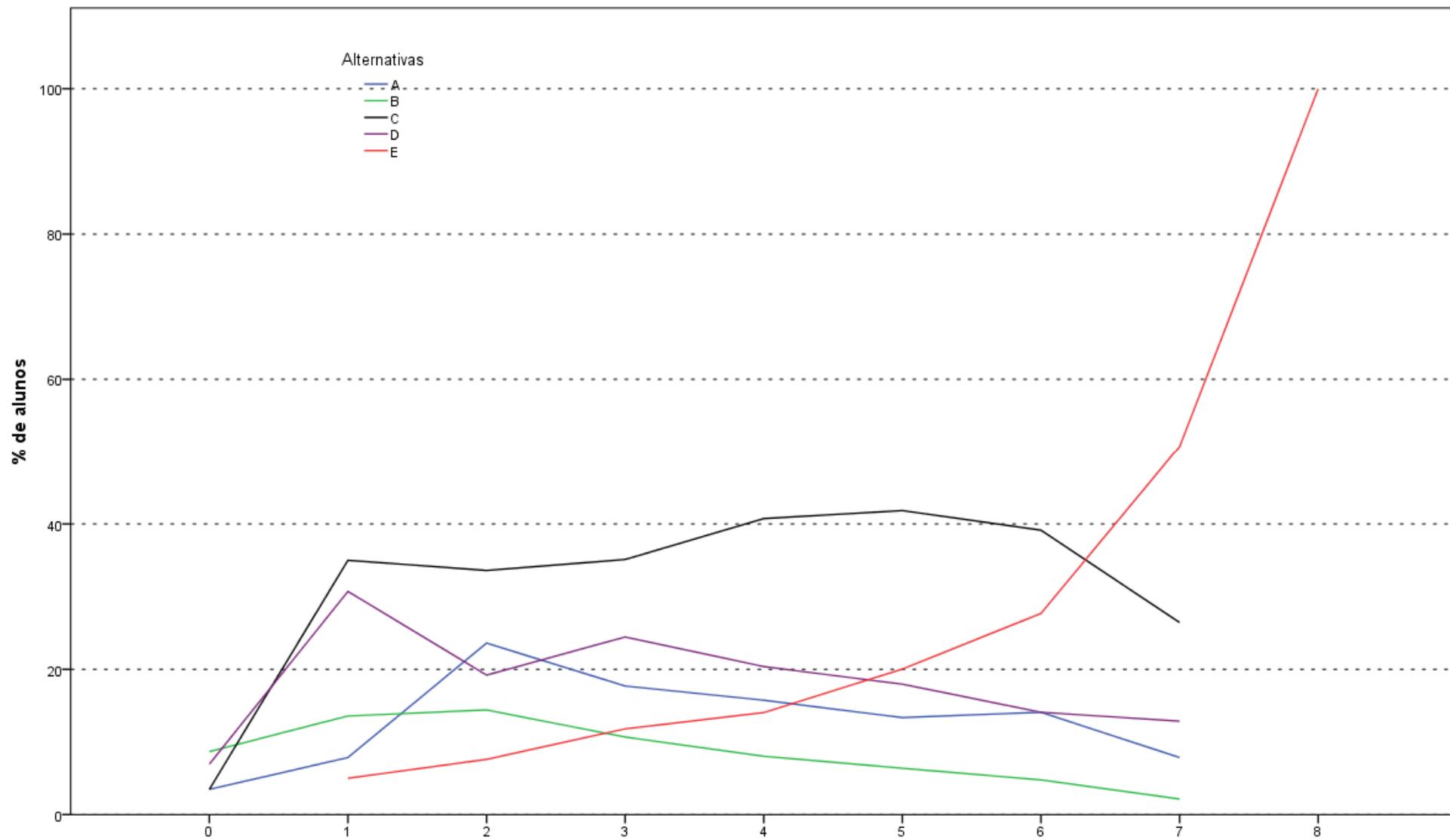
Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = C] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física



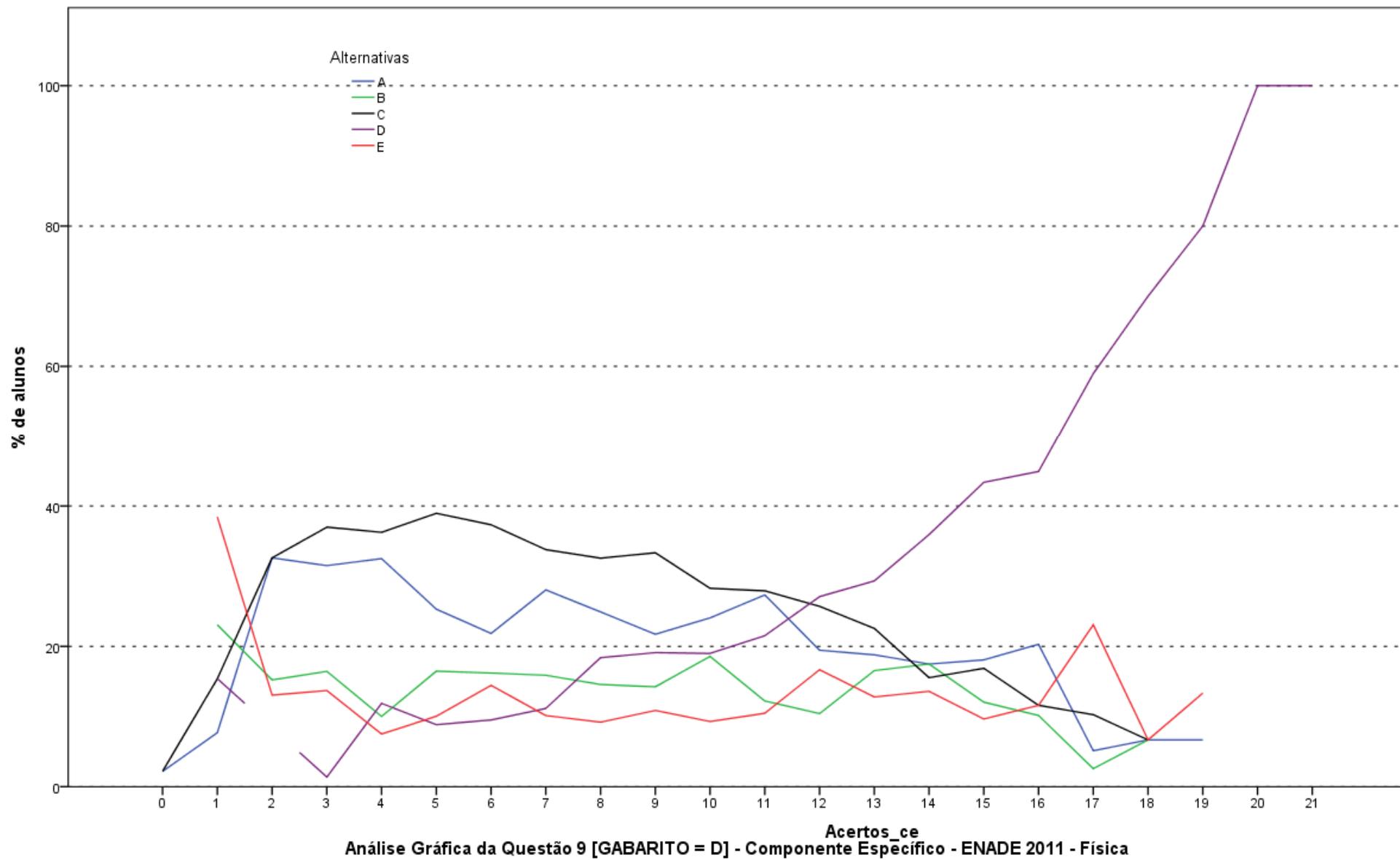
Acertos_fg
 Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física

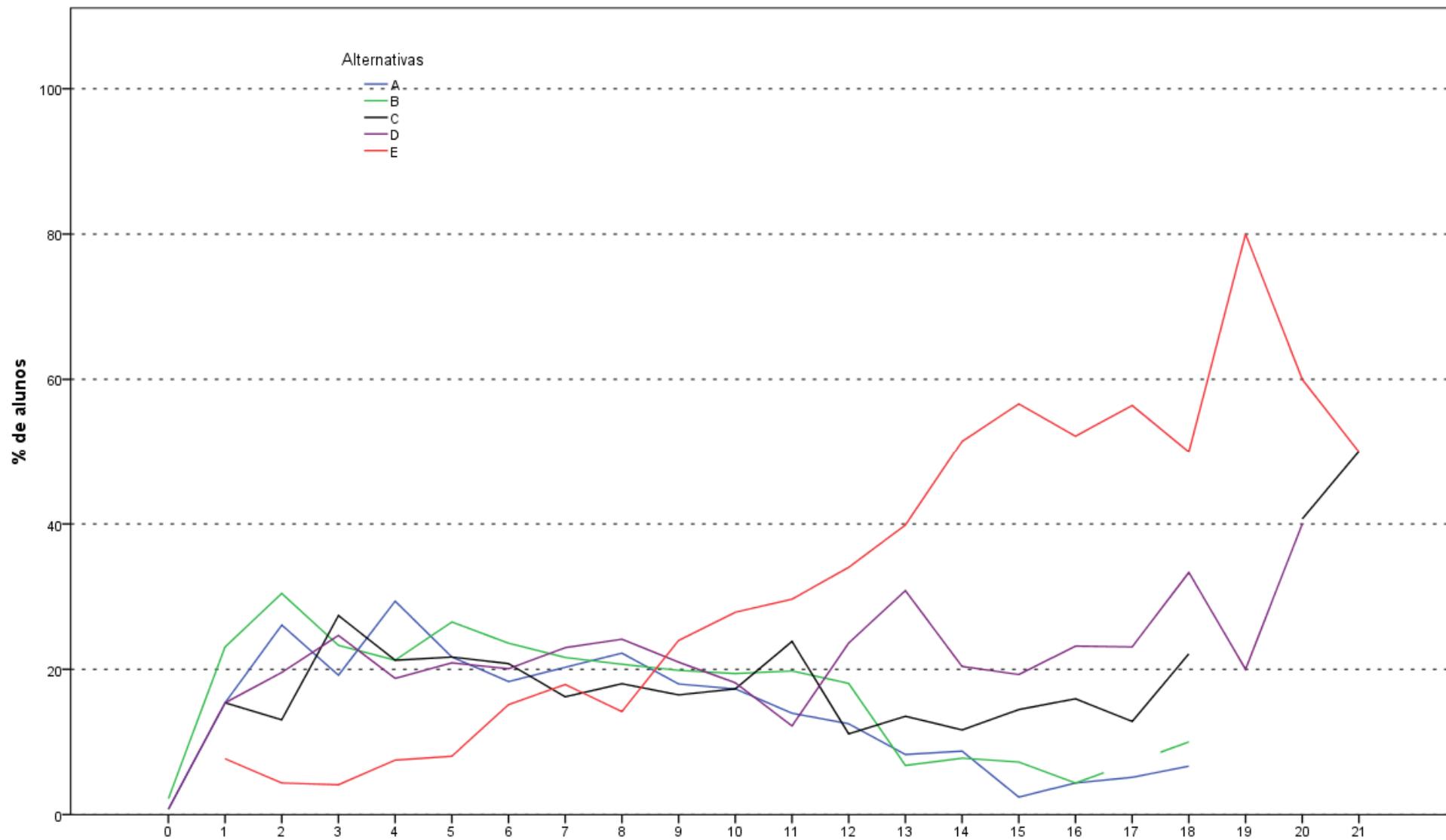


Acertos_fg
 Análise Gráfica da Questão 7 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física

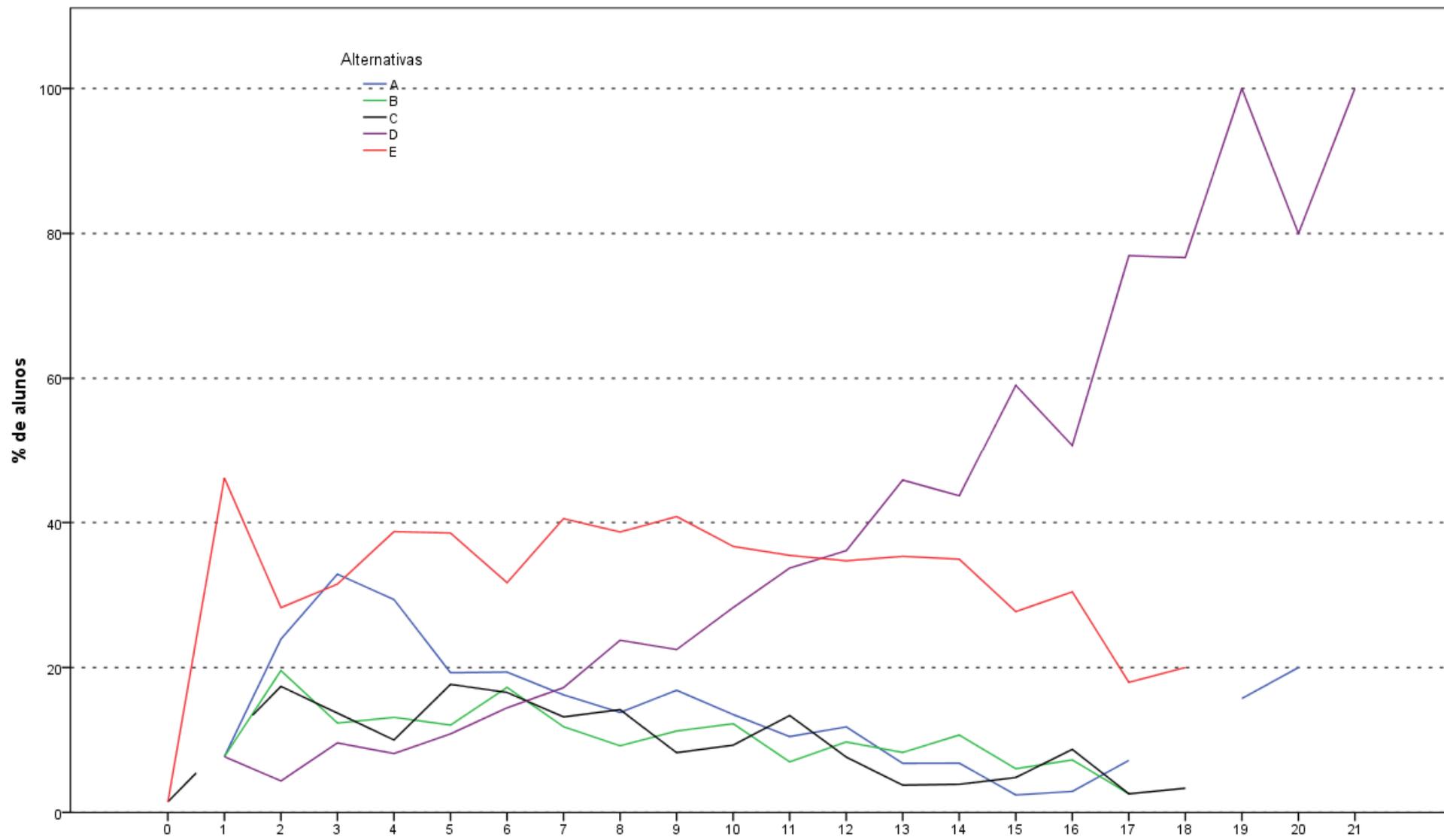


Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Física

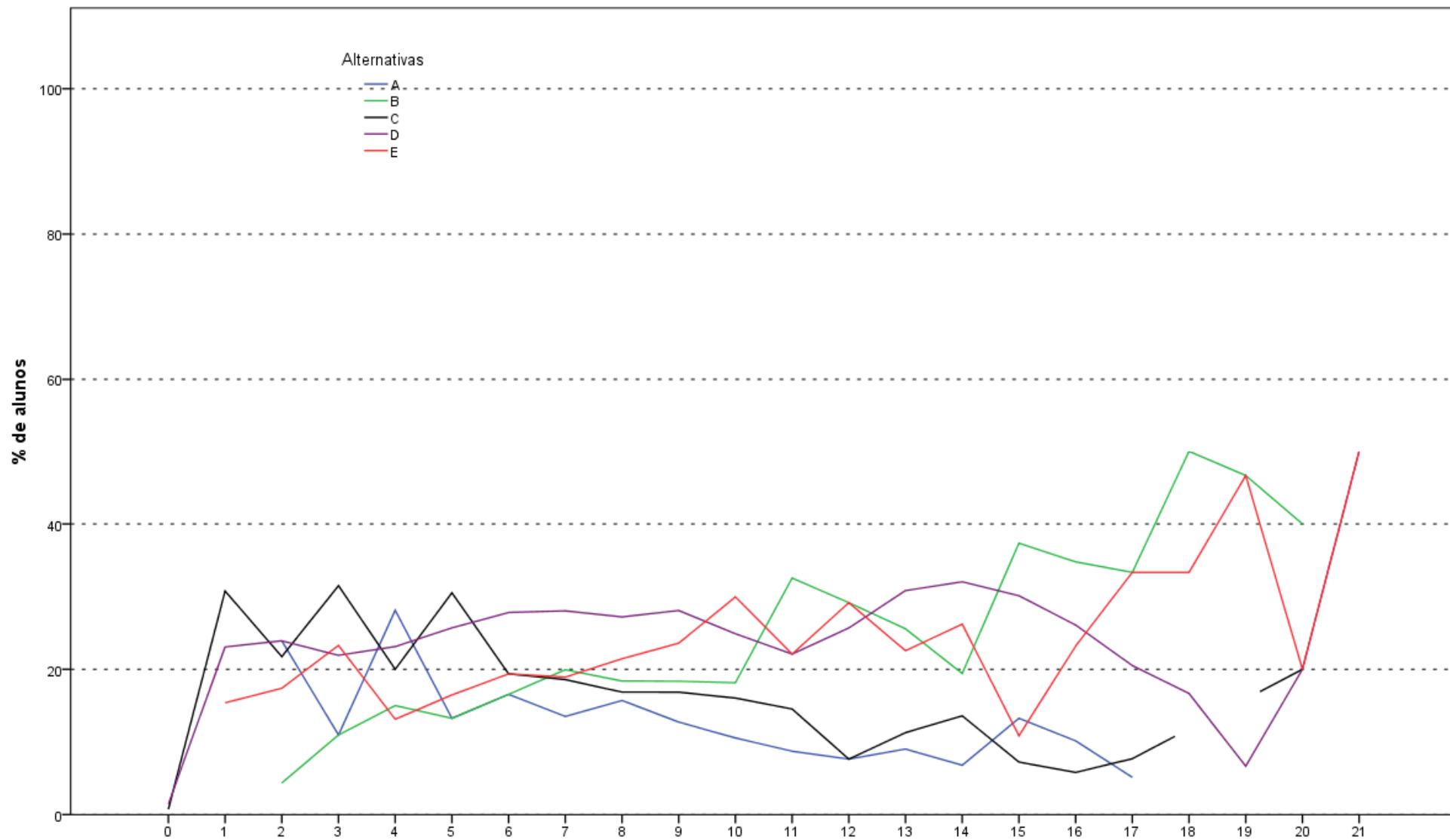




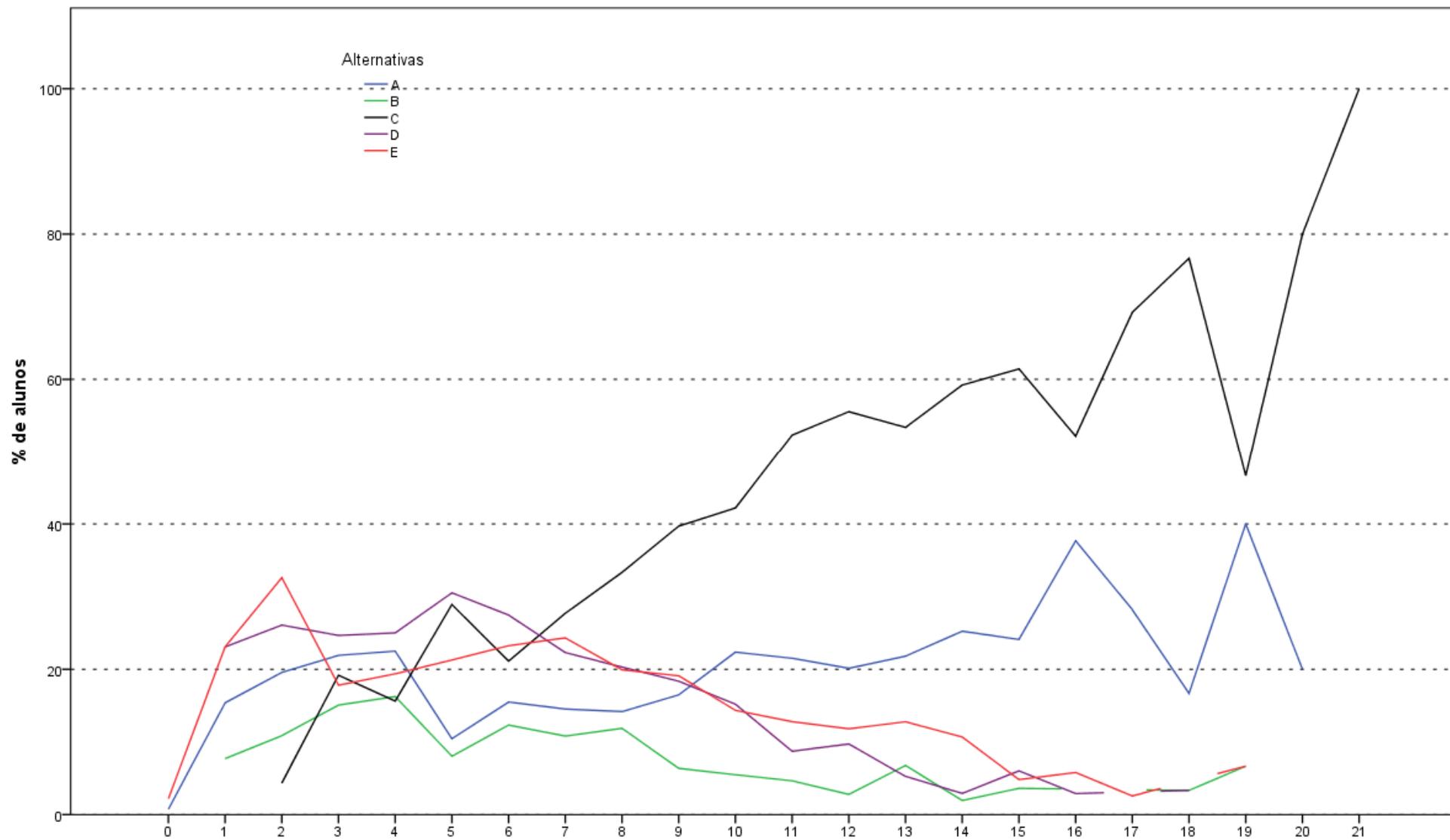
Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



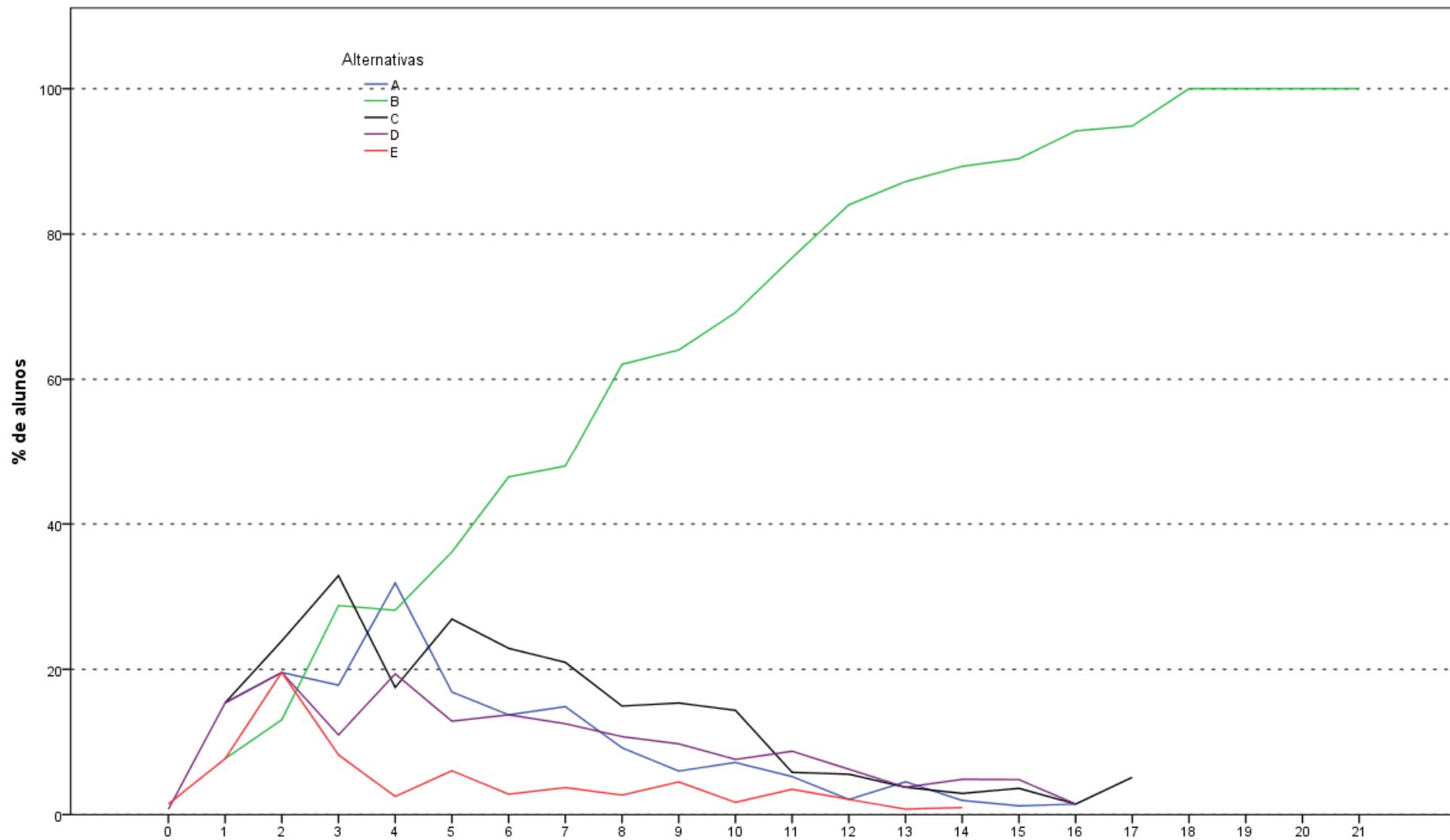
Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



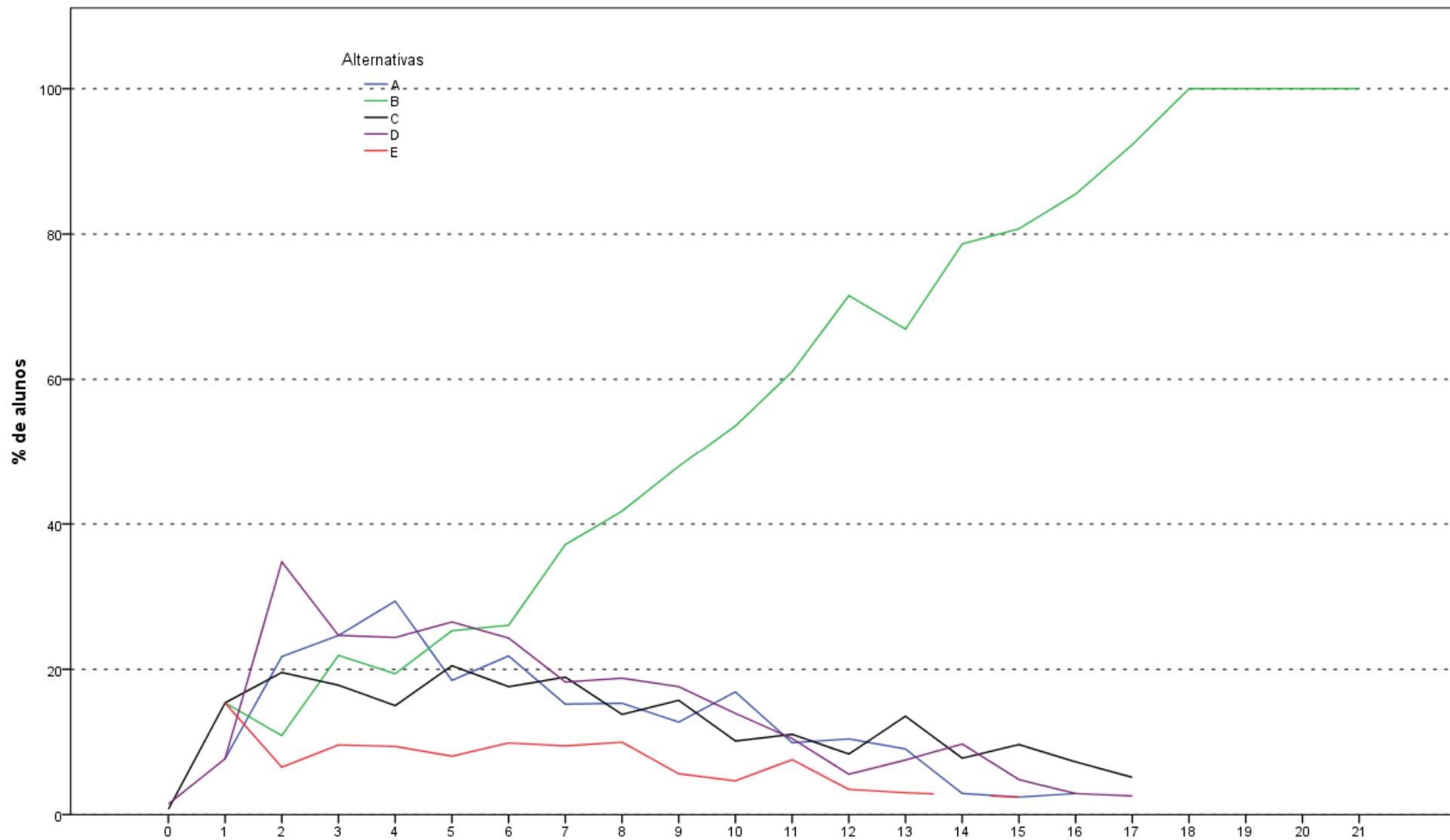
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



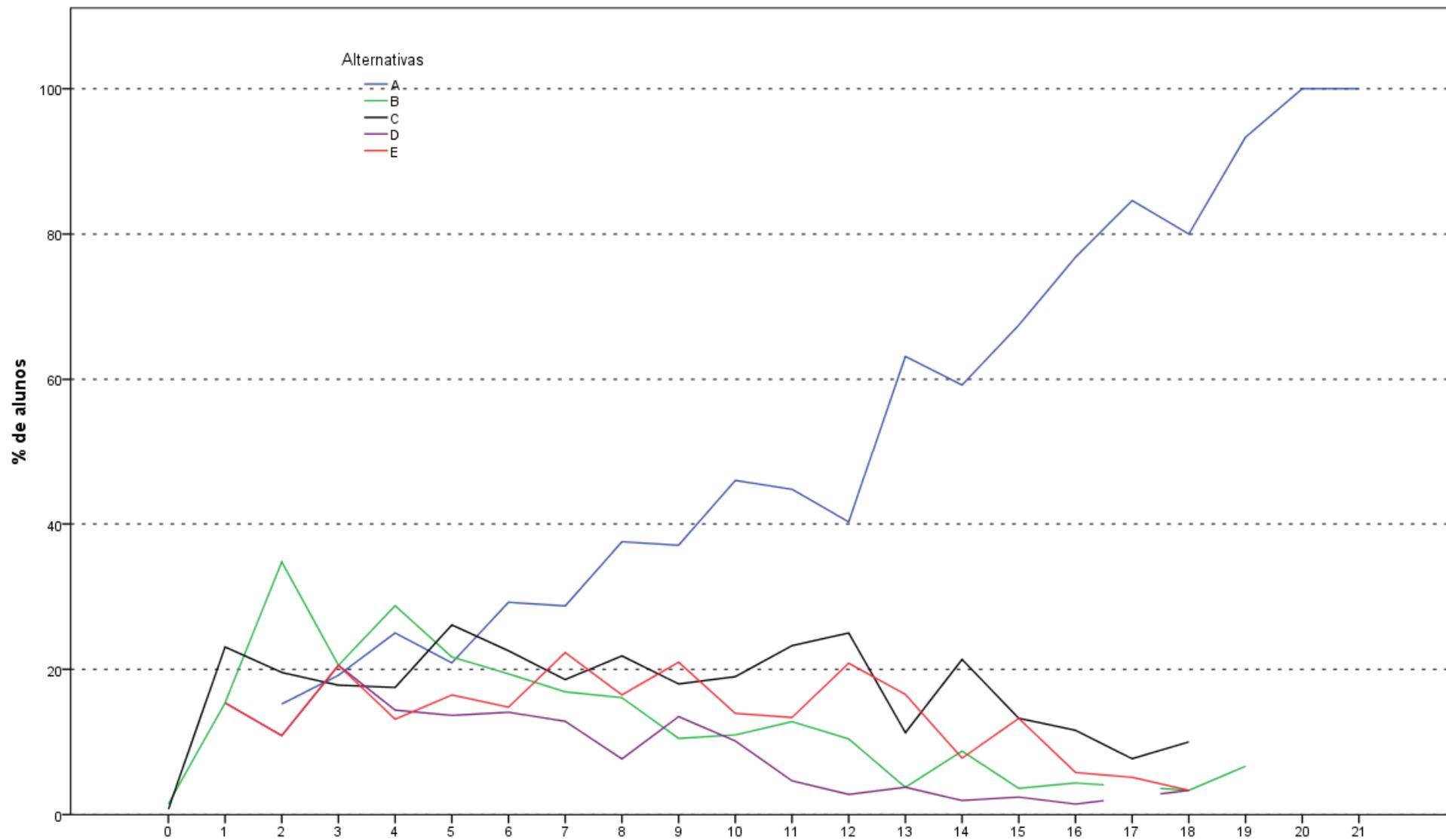
Acertos_ce
 Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



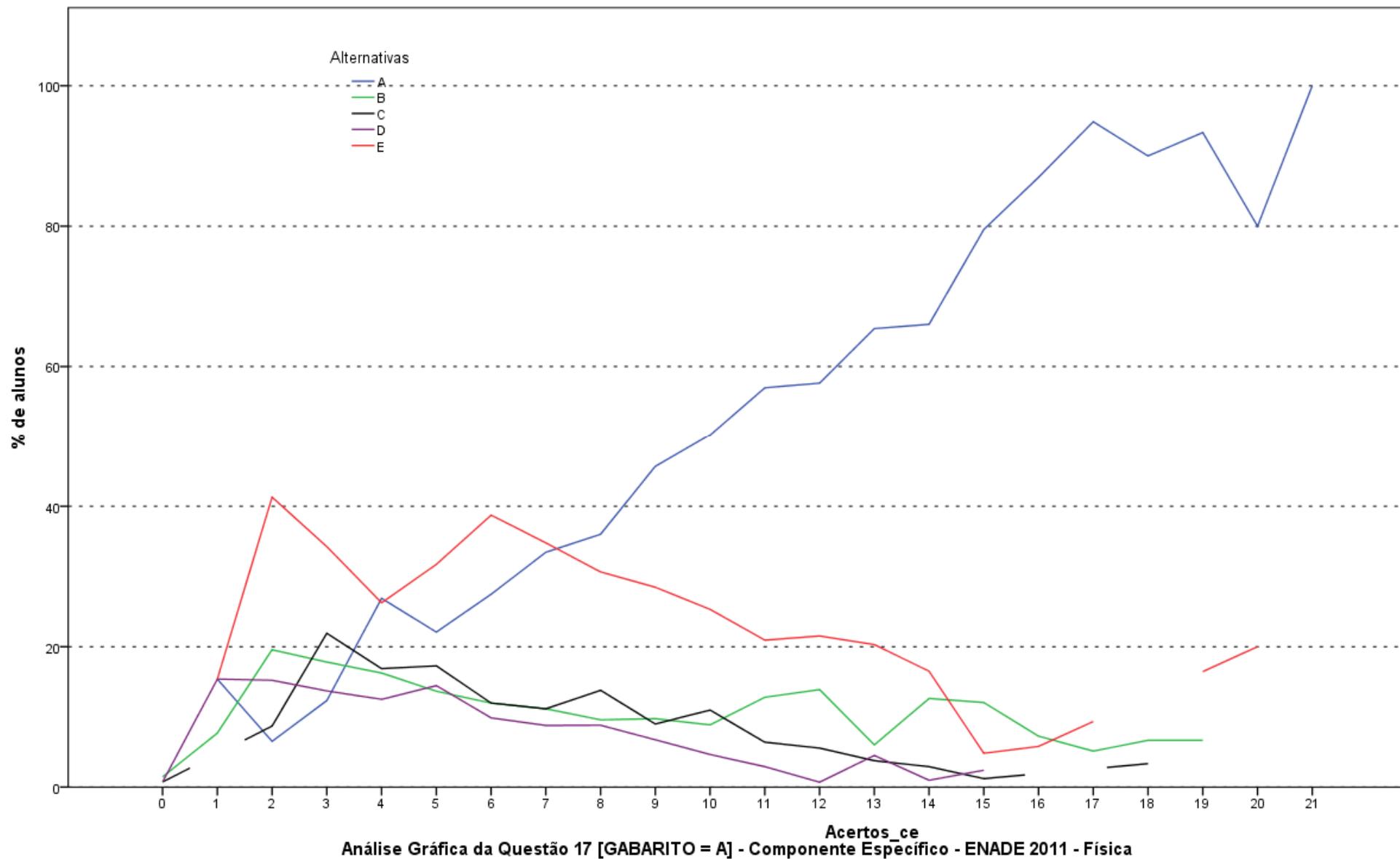
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física

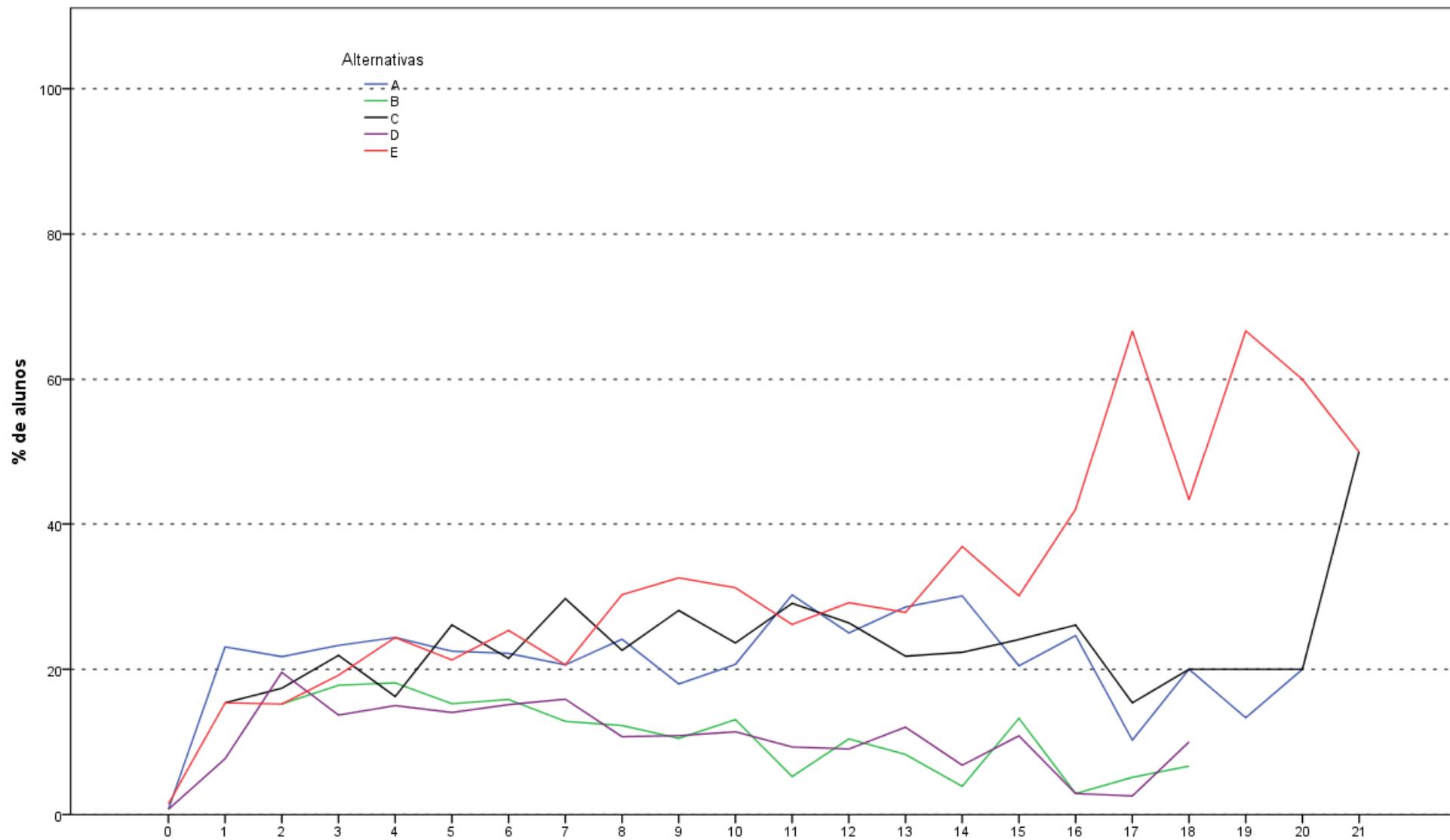


Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física

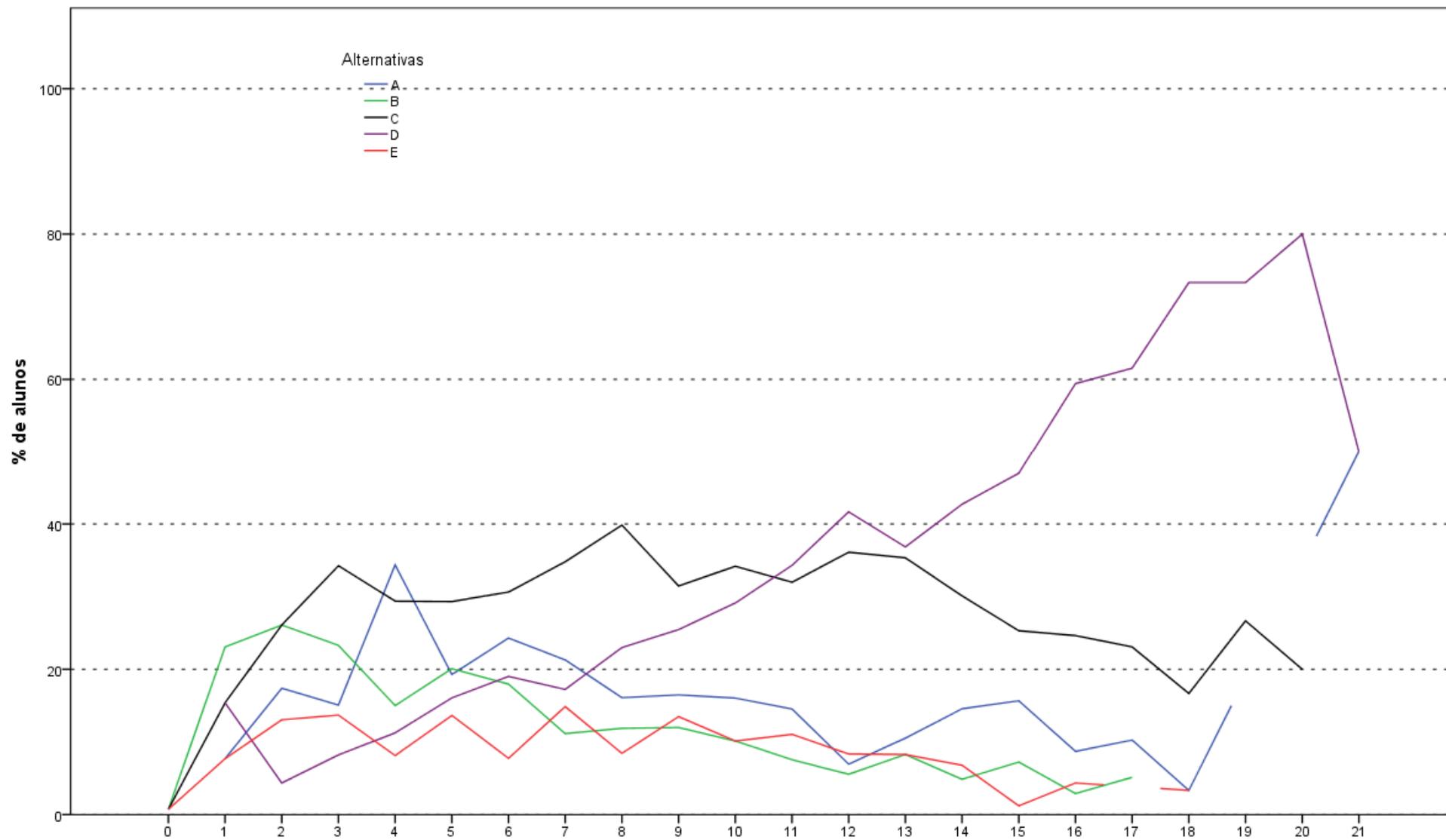


Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física

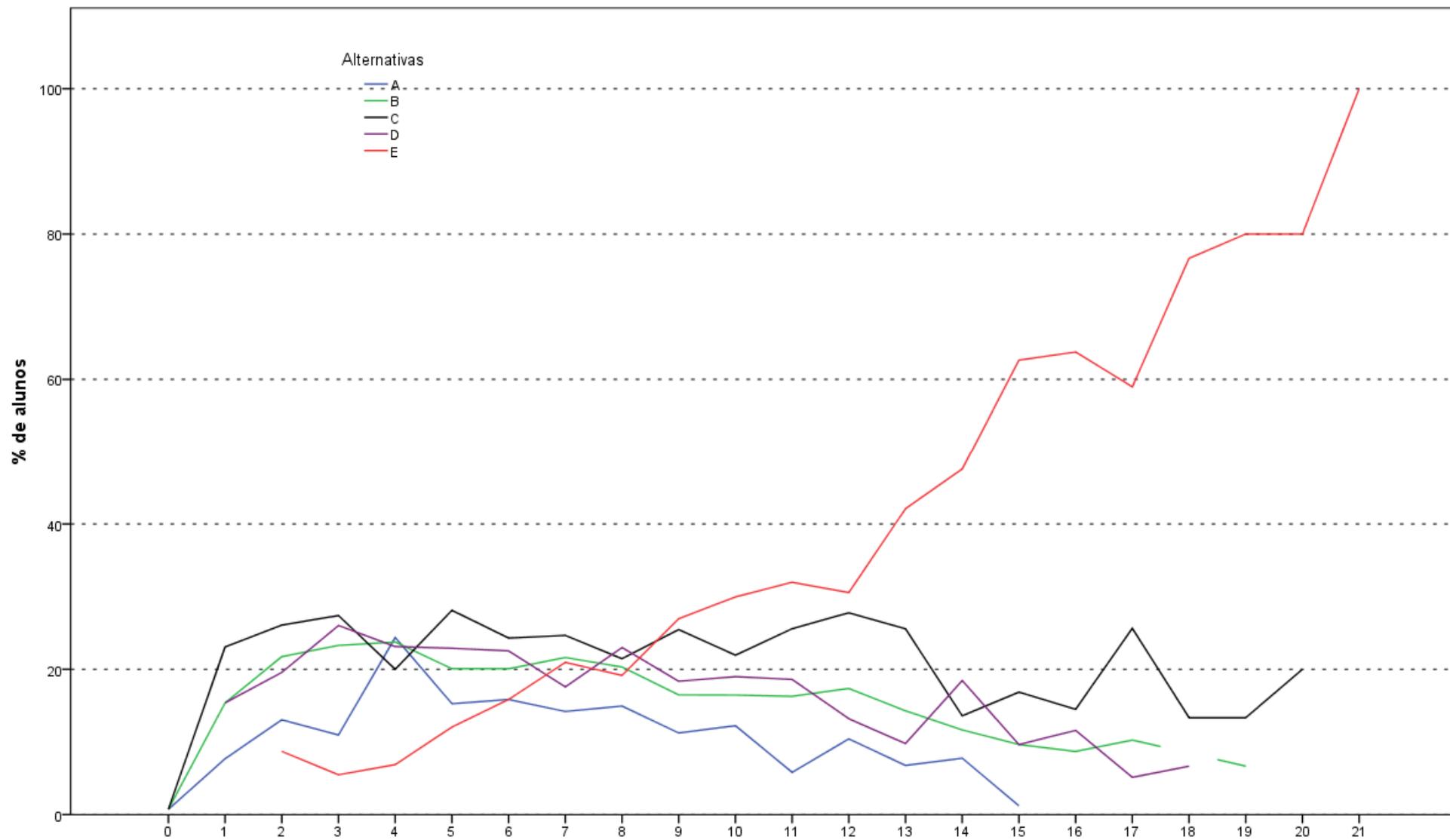




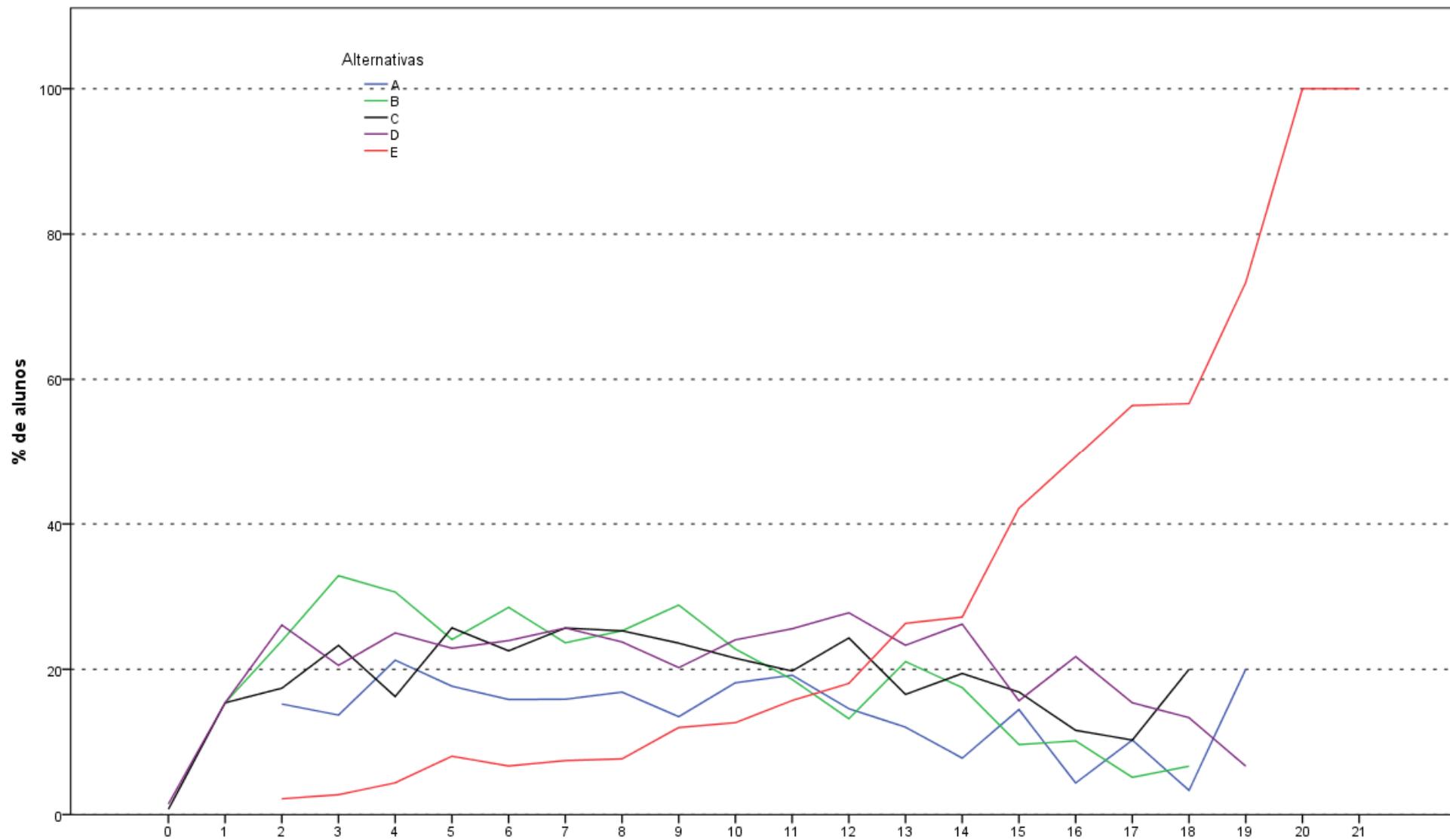
Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



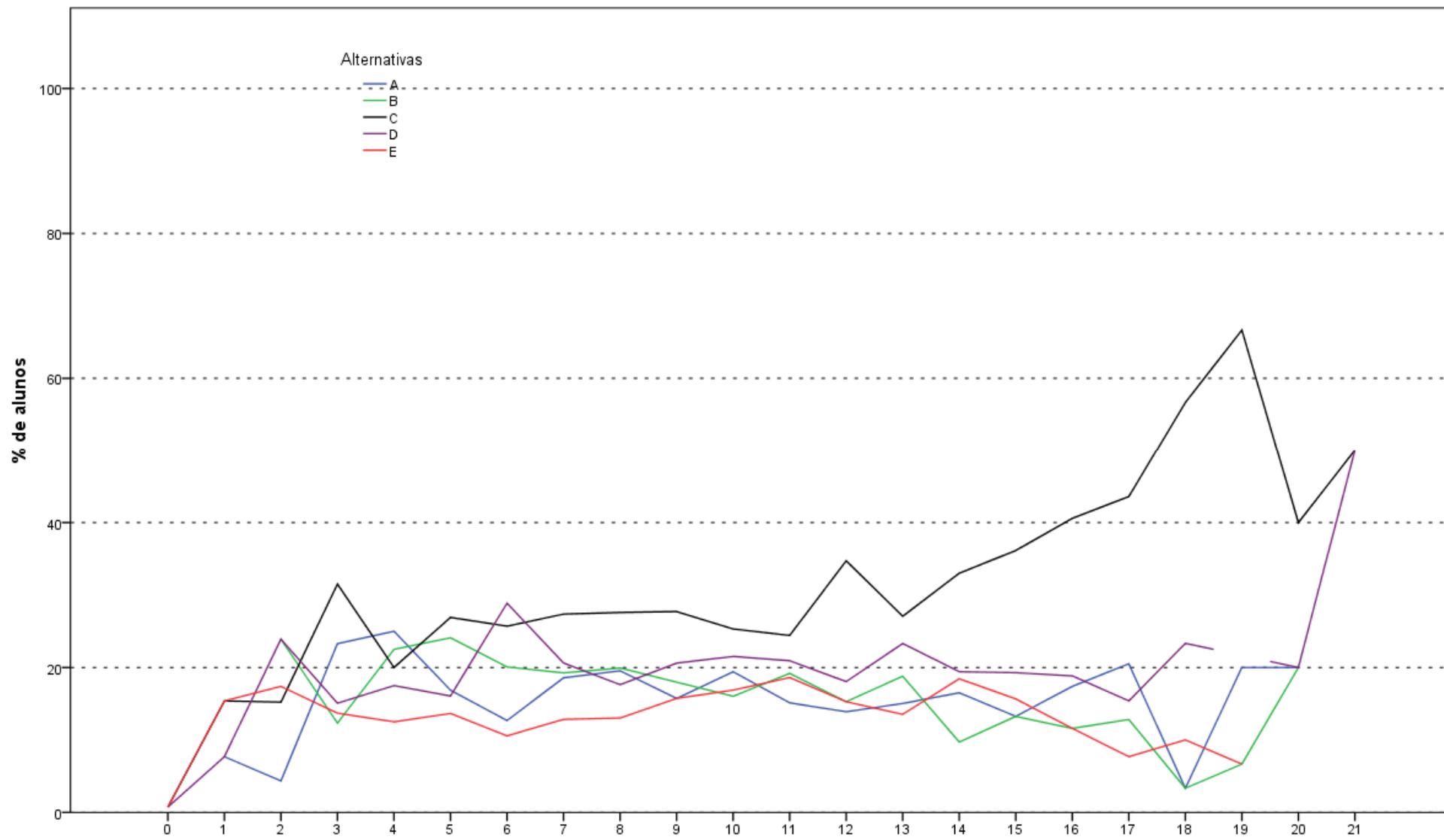
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



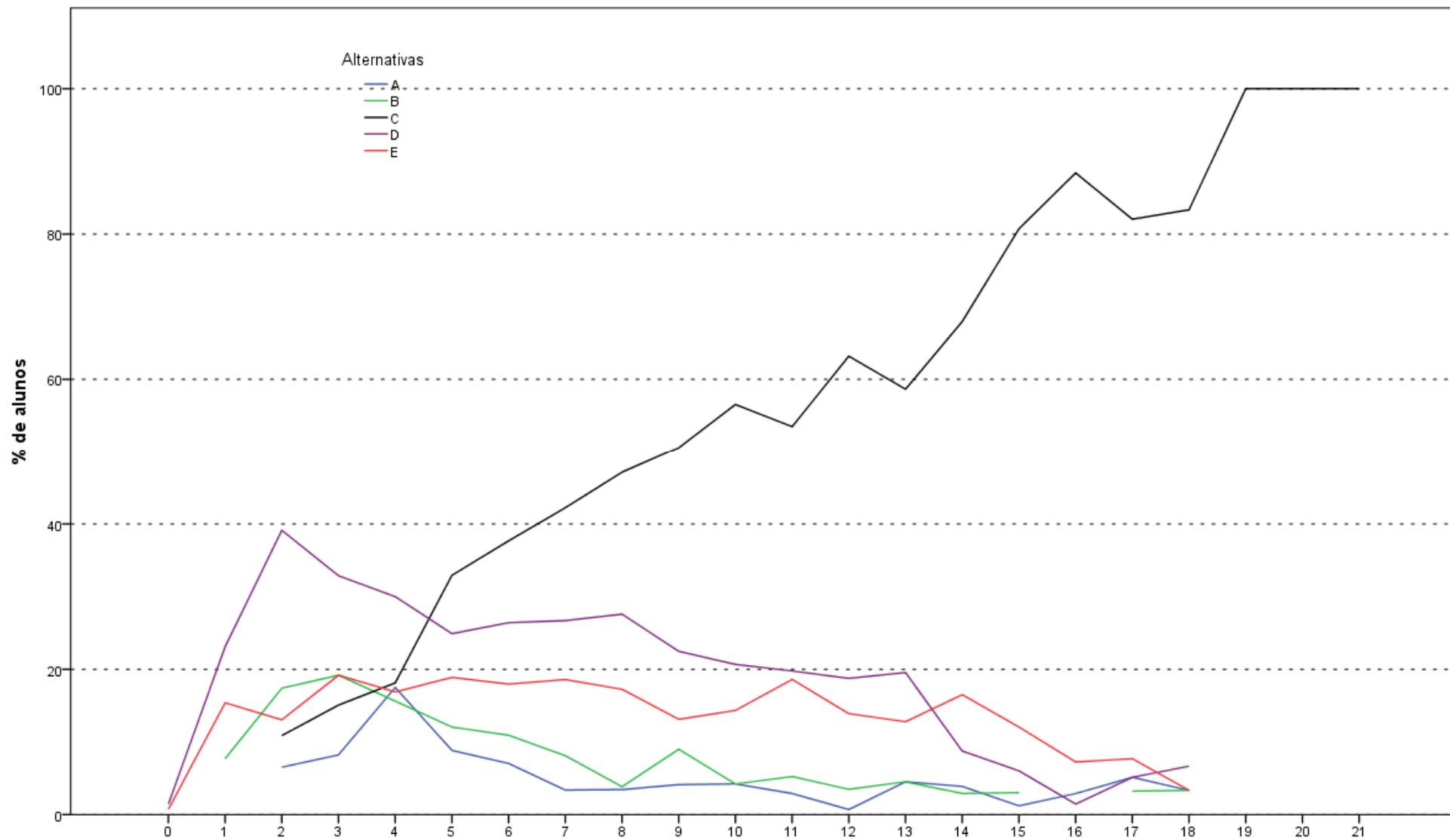
Acertos_ce
 Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



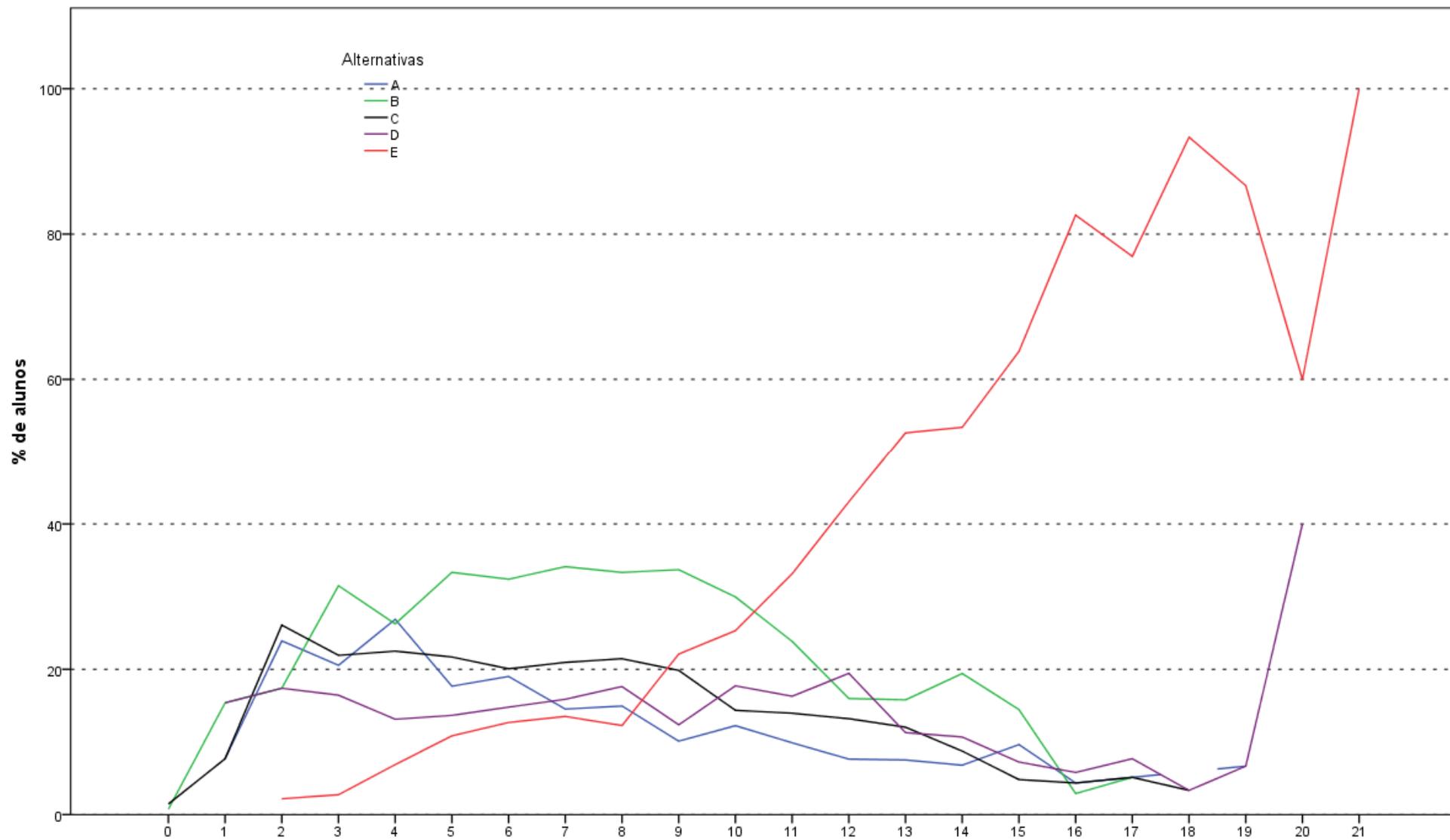
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



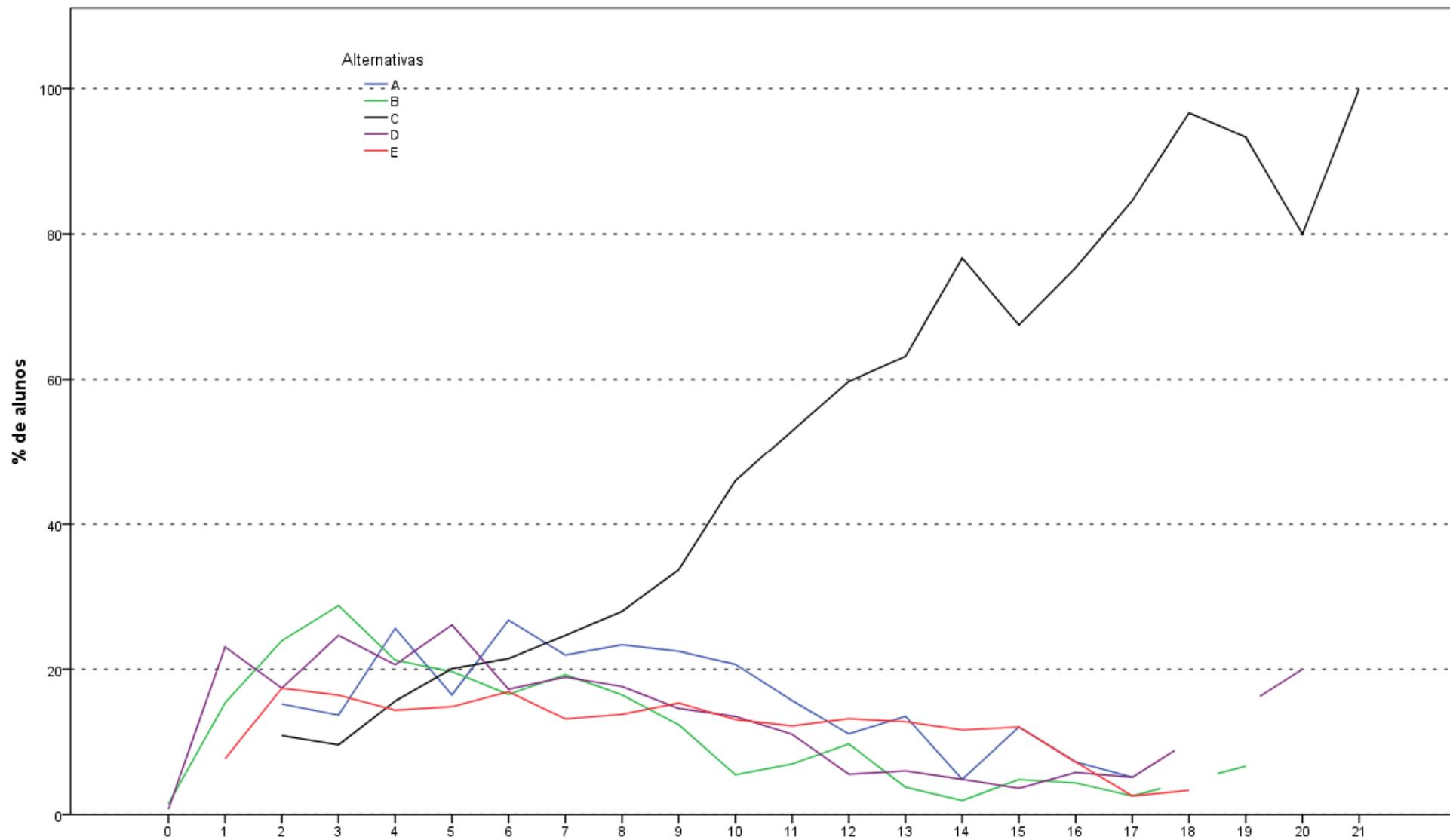
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



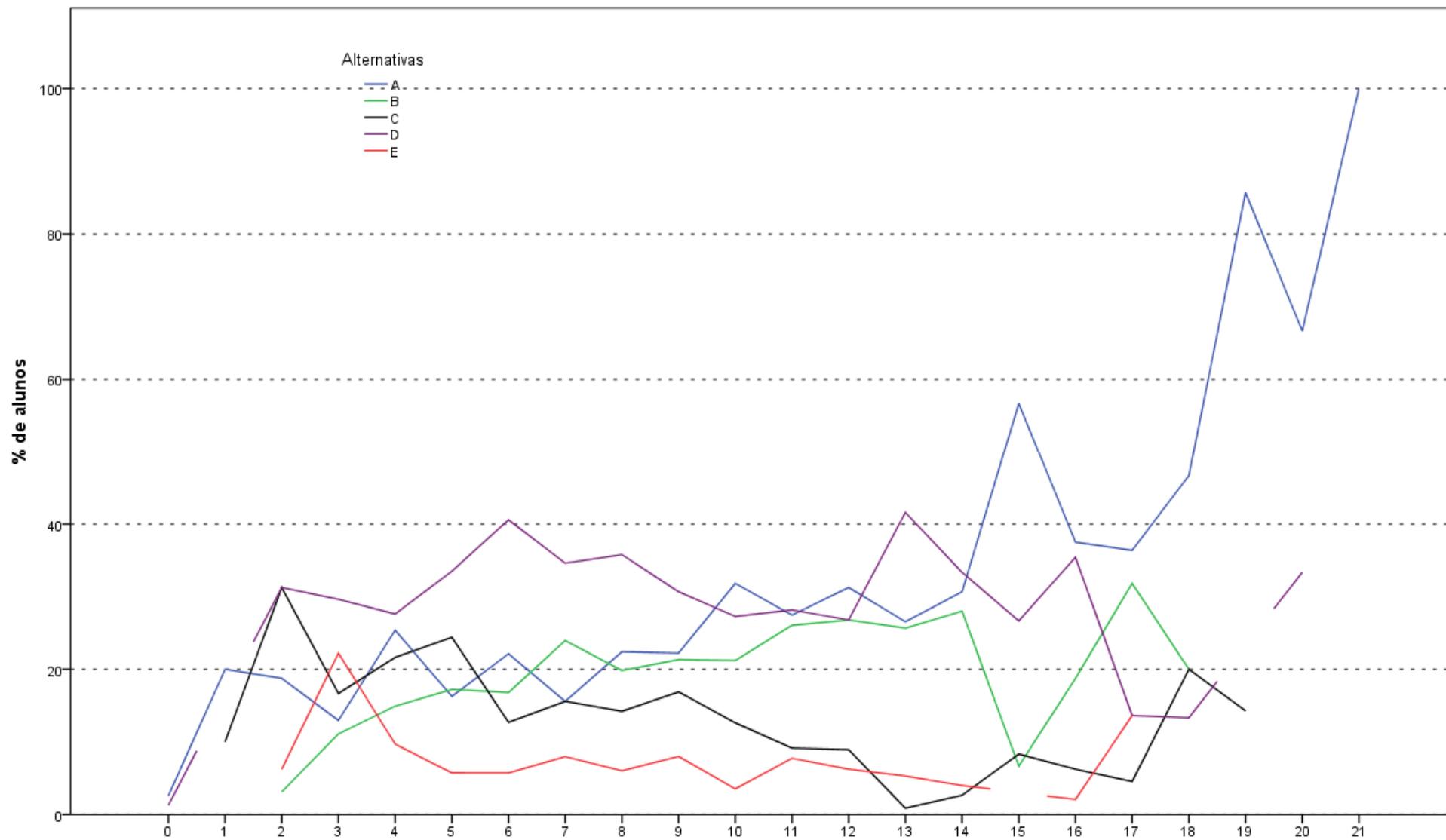
Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



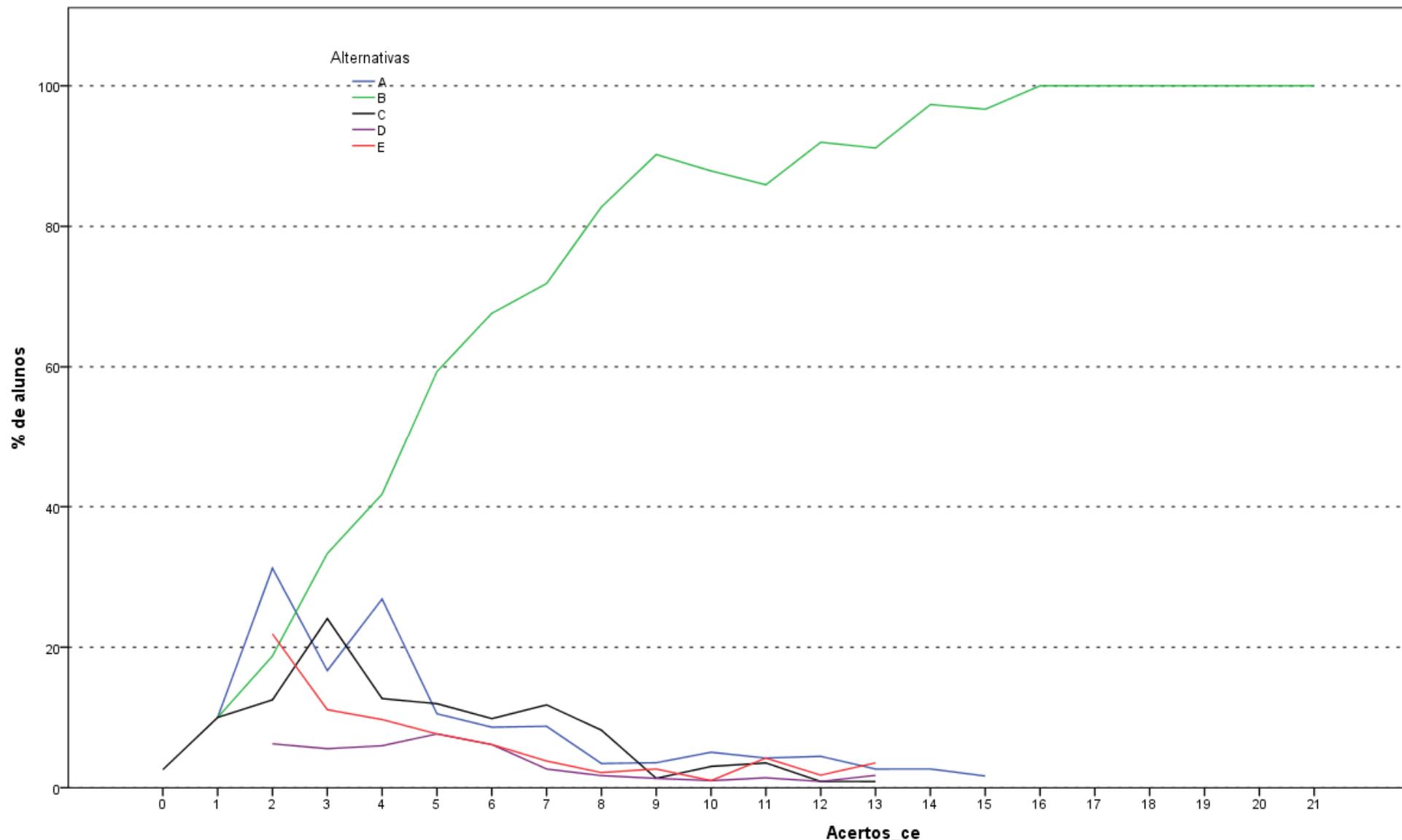
Acertos_ce
Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



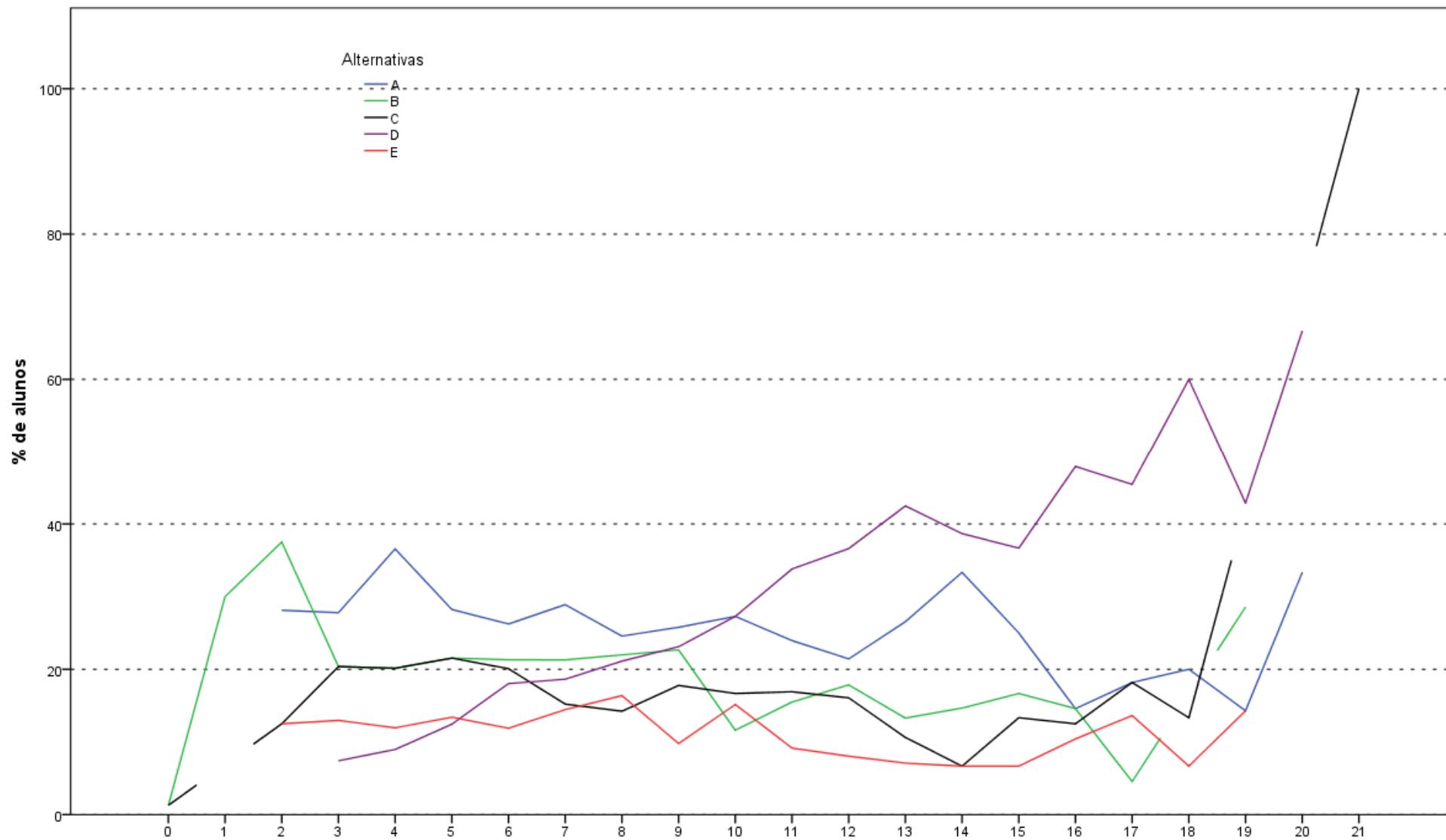
Acertos_ce
Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física



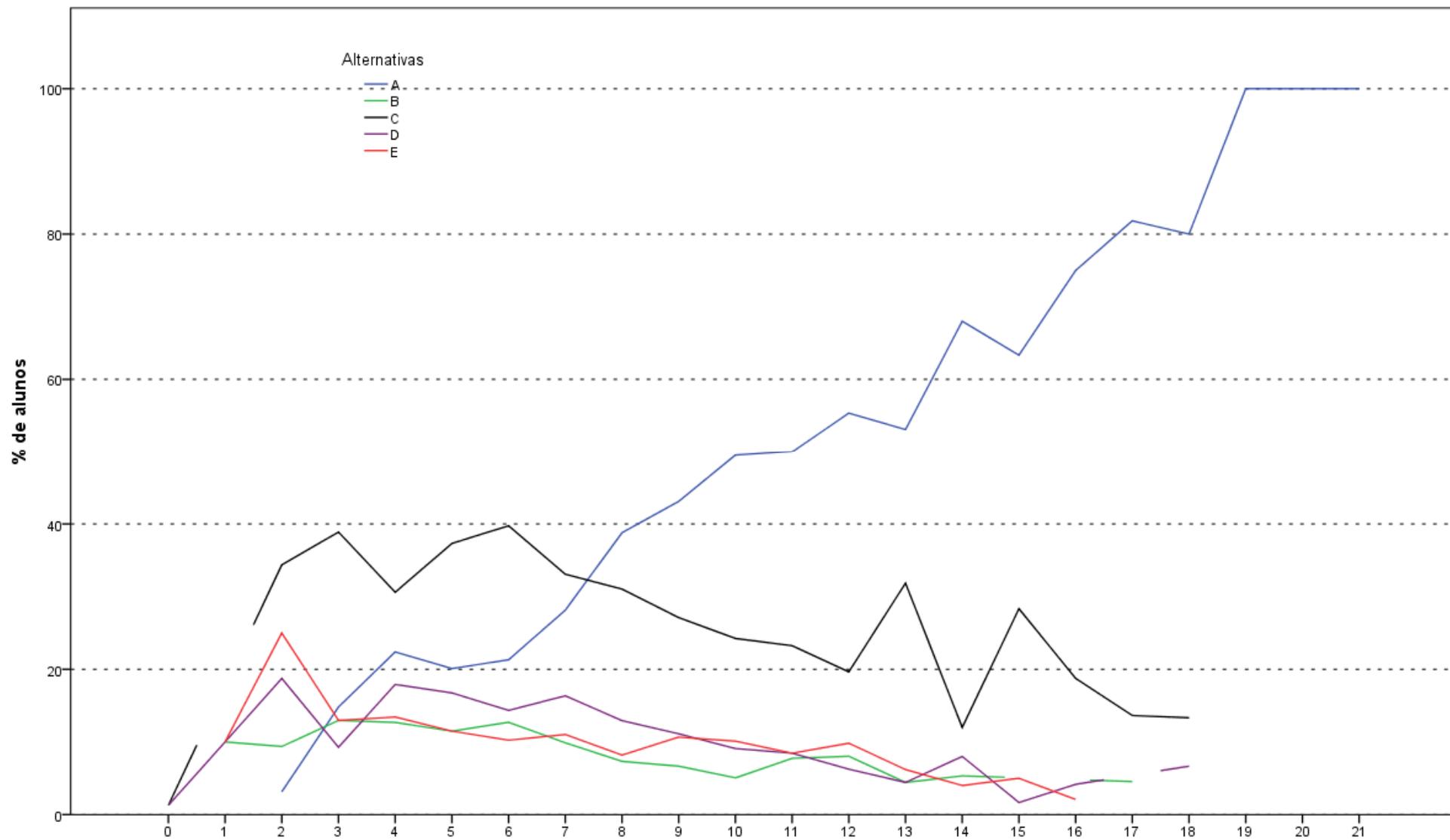
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)



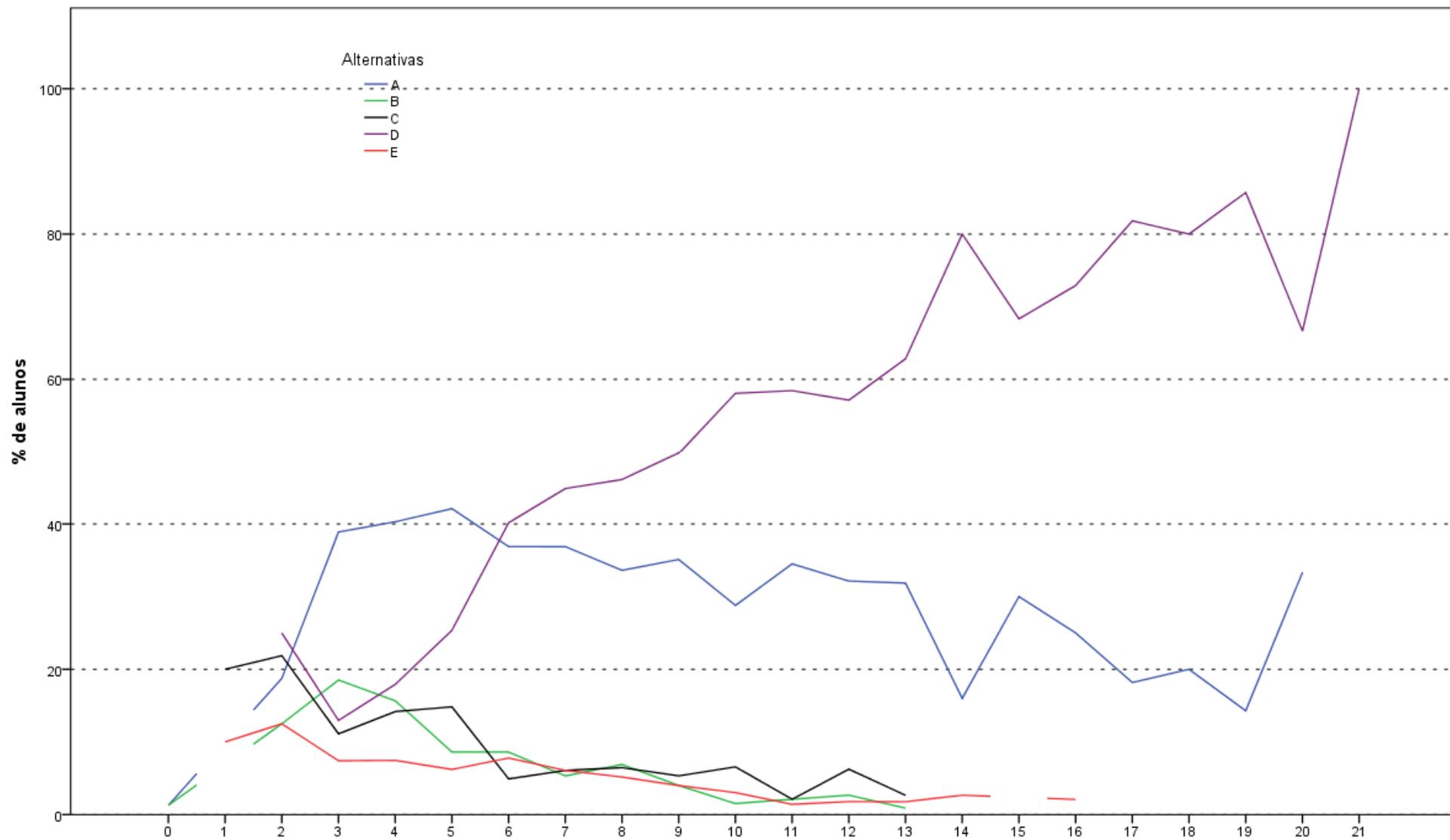
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)



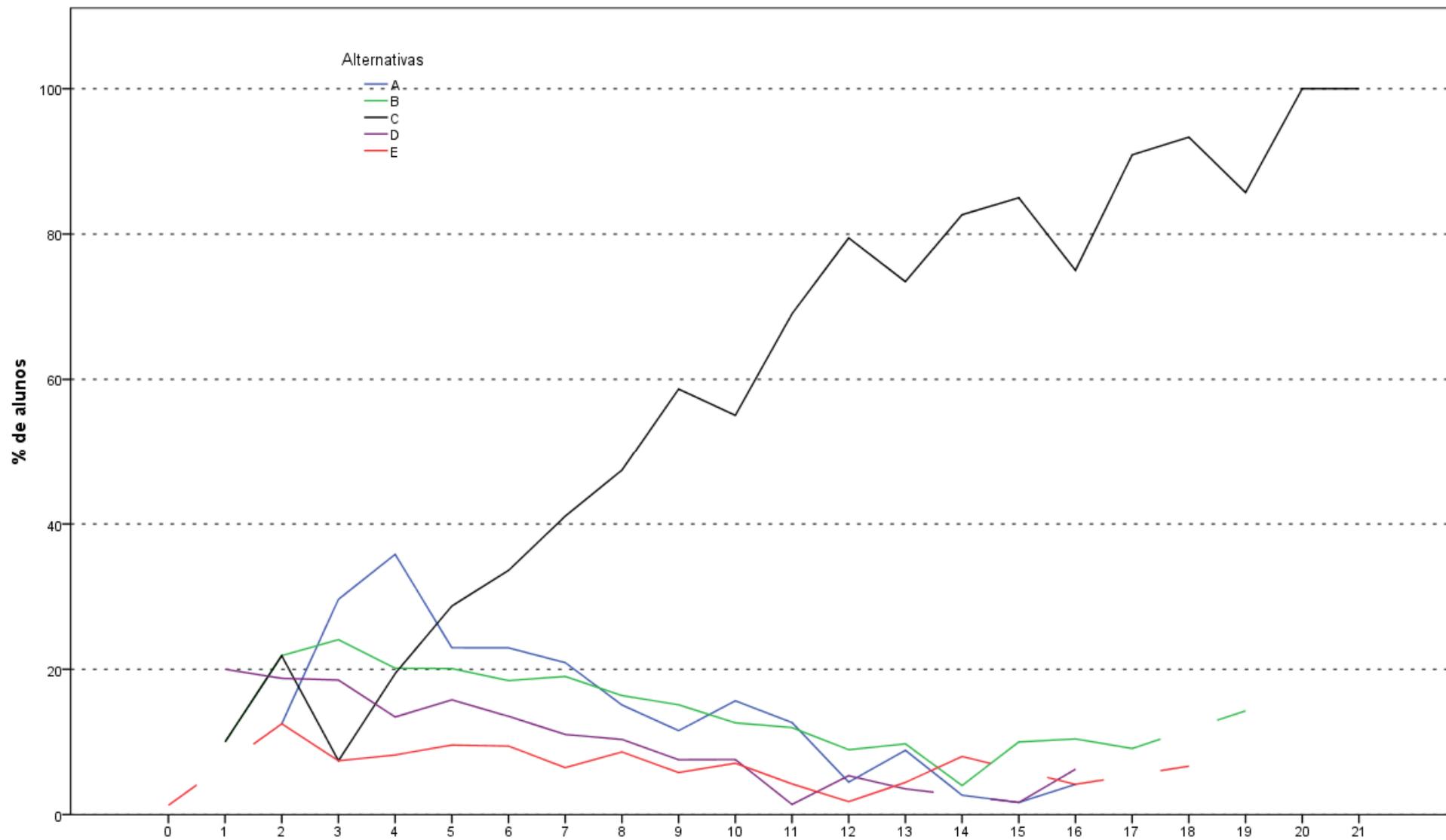
Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)



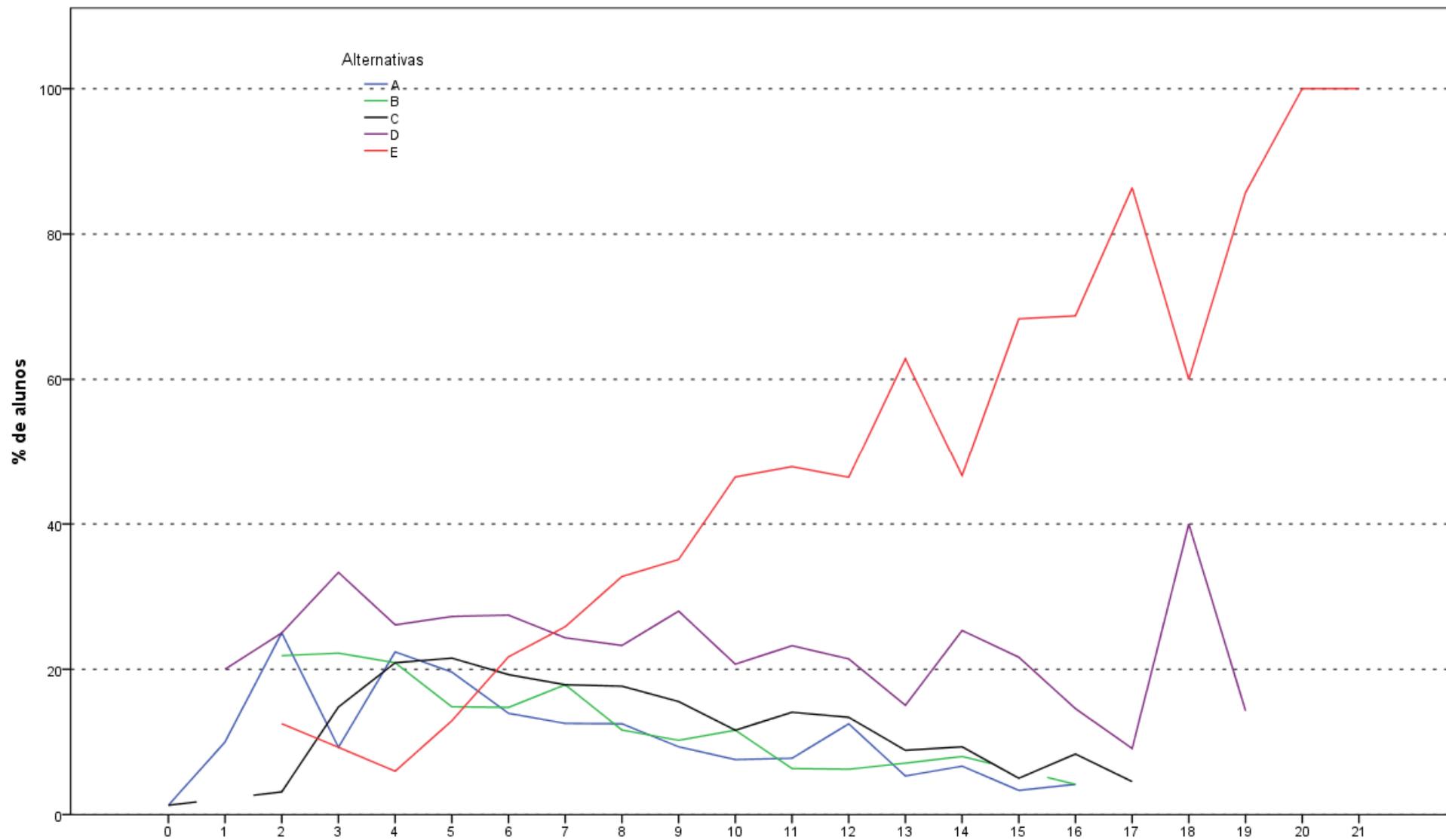
Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)



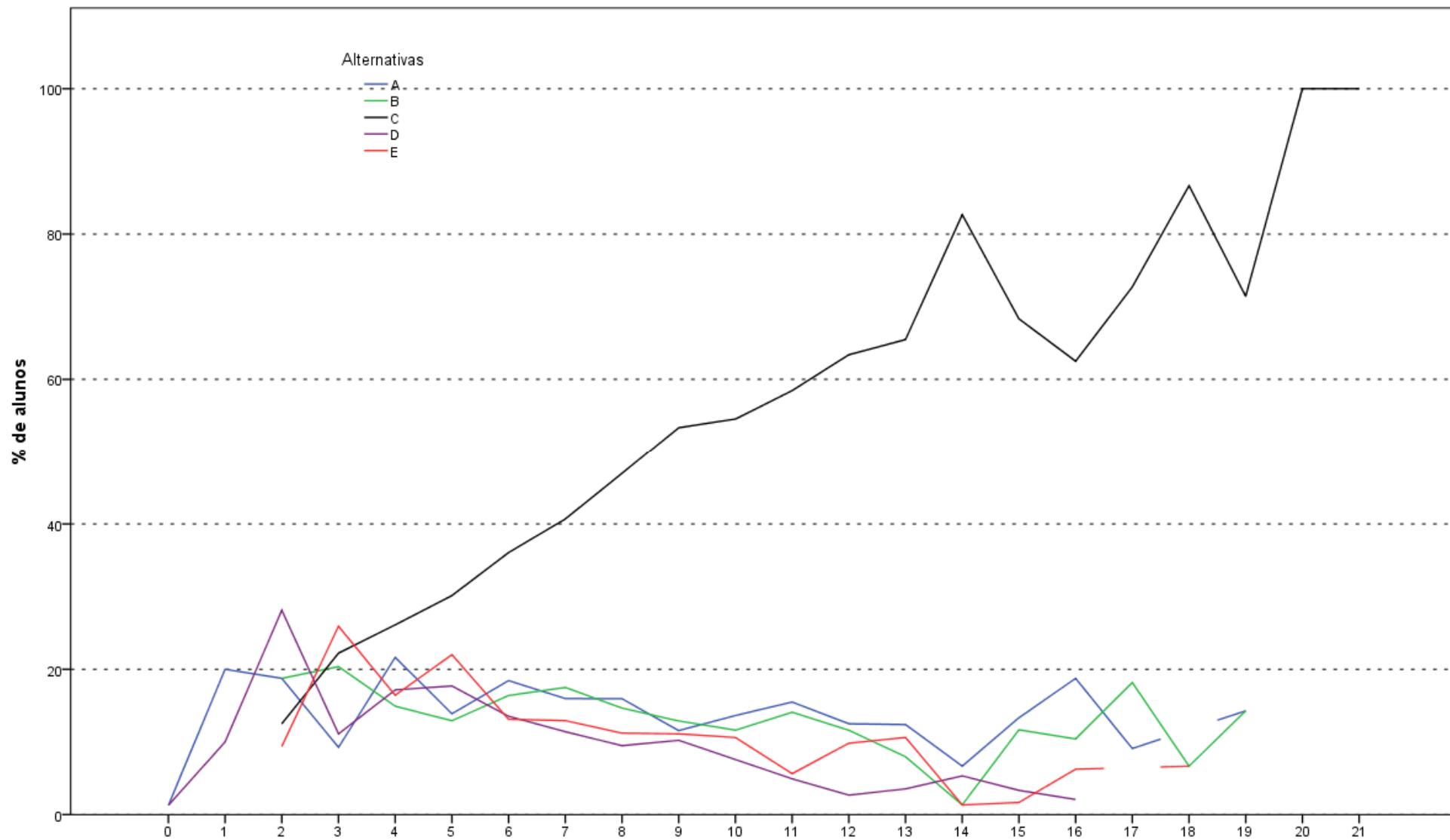
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)



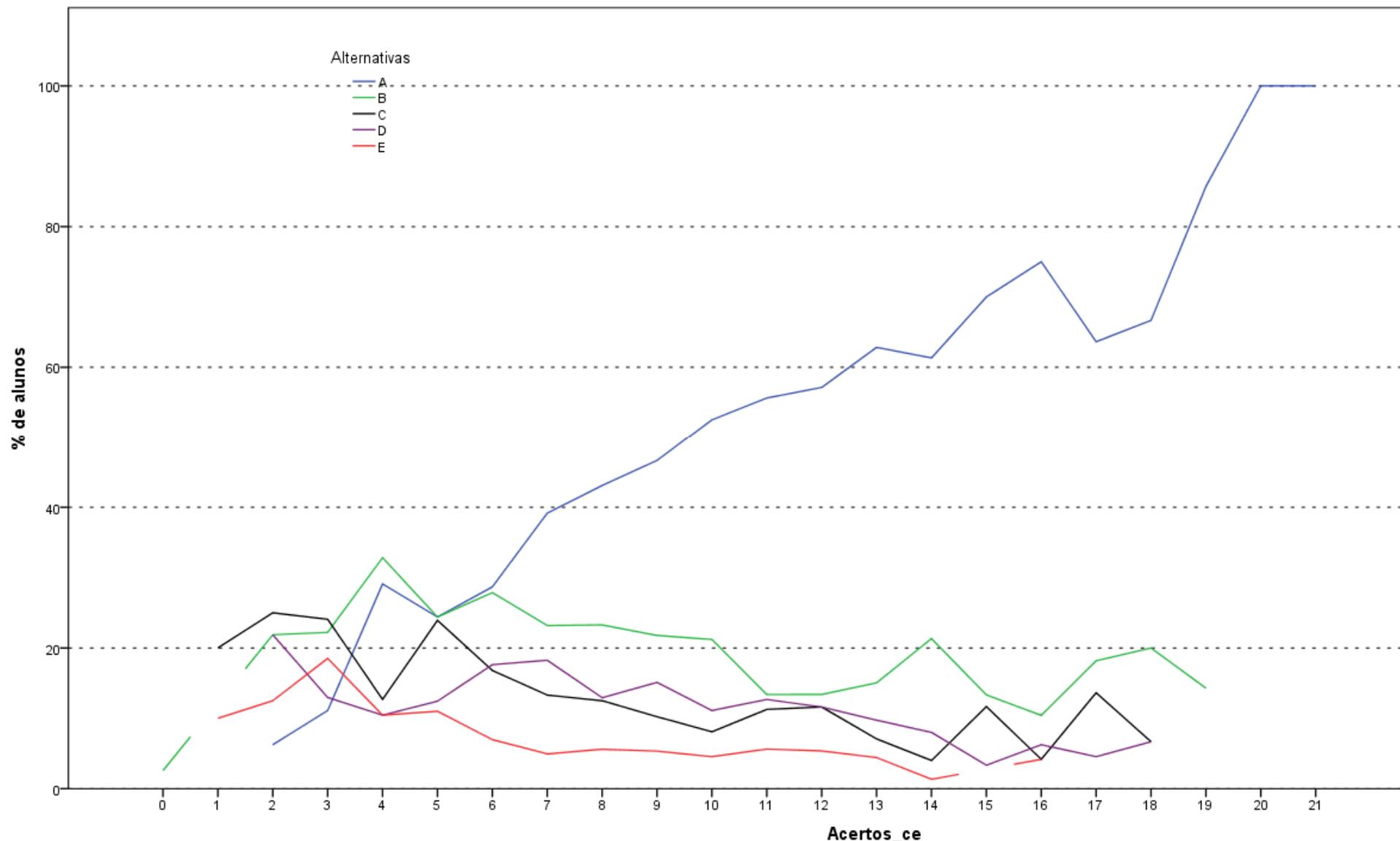
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)



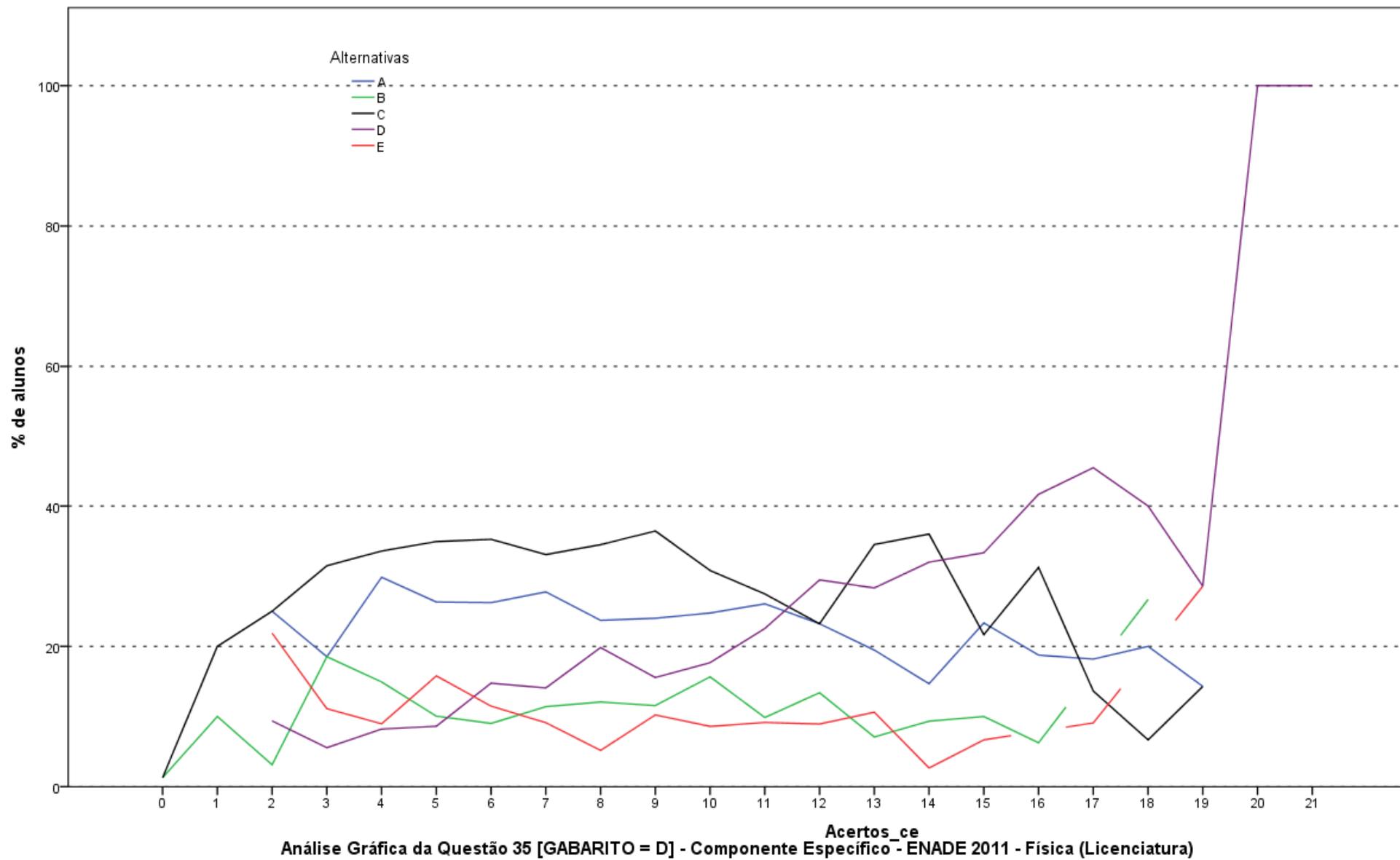
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)

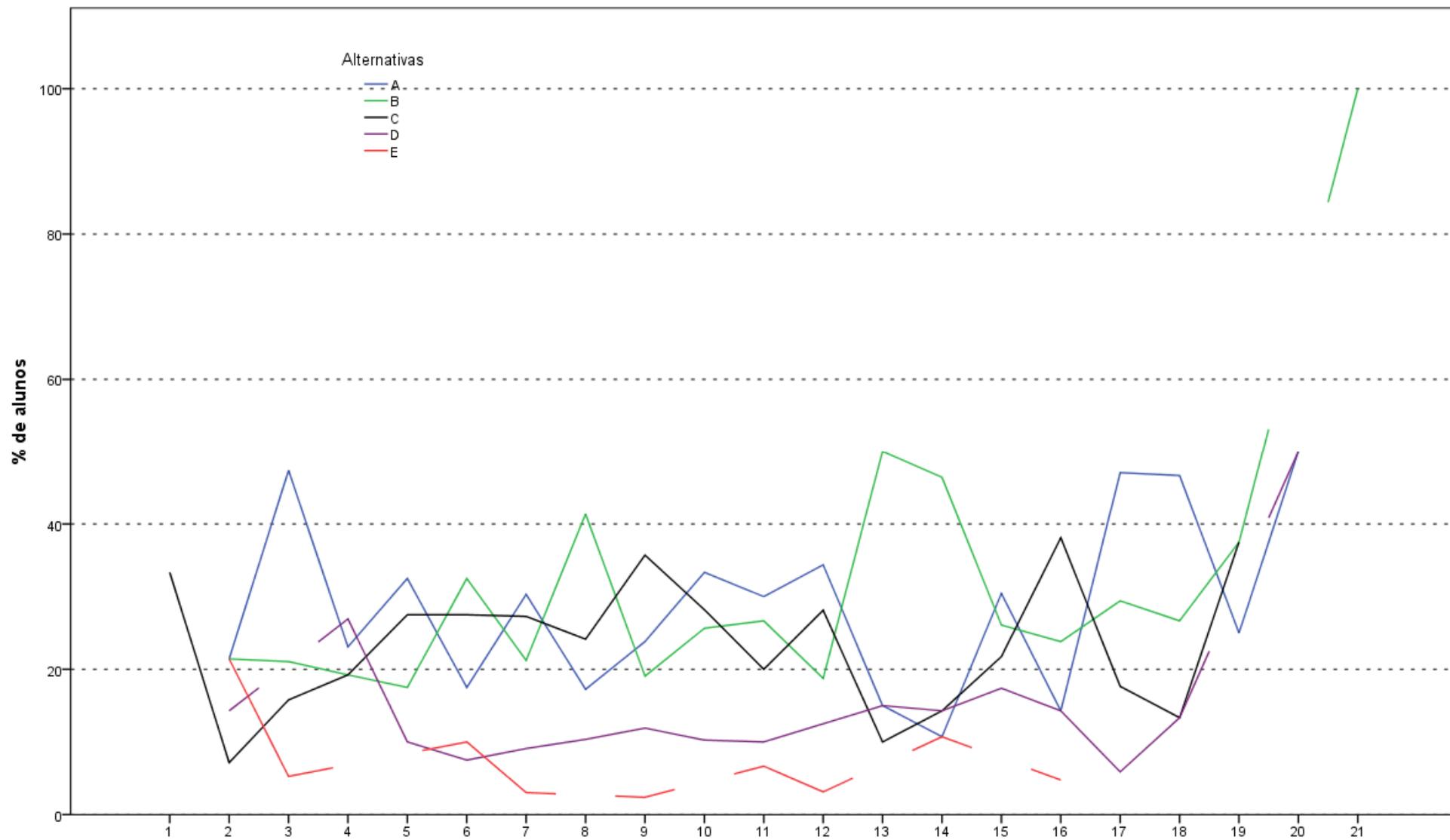


Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)

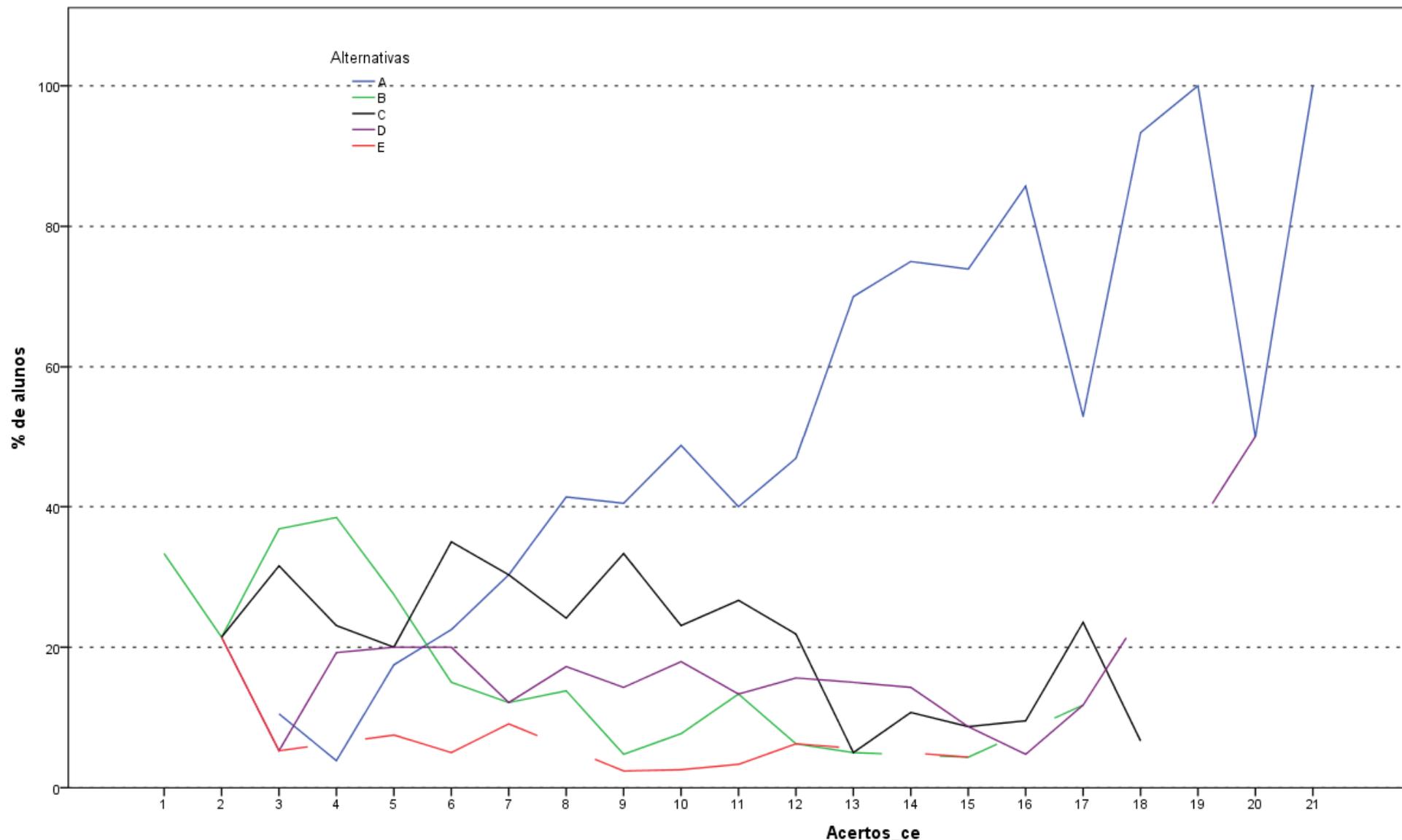


Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Licenciatura)

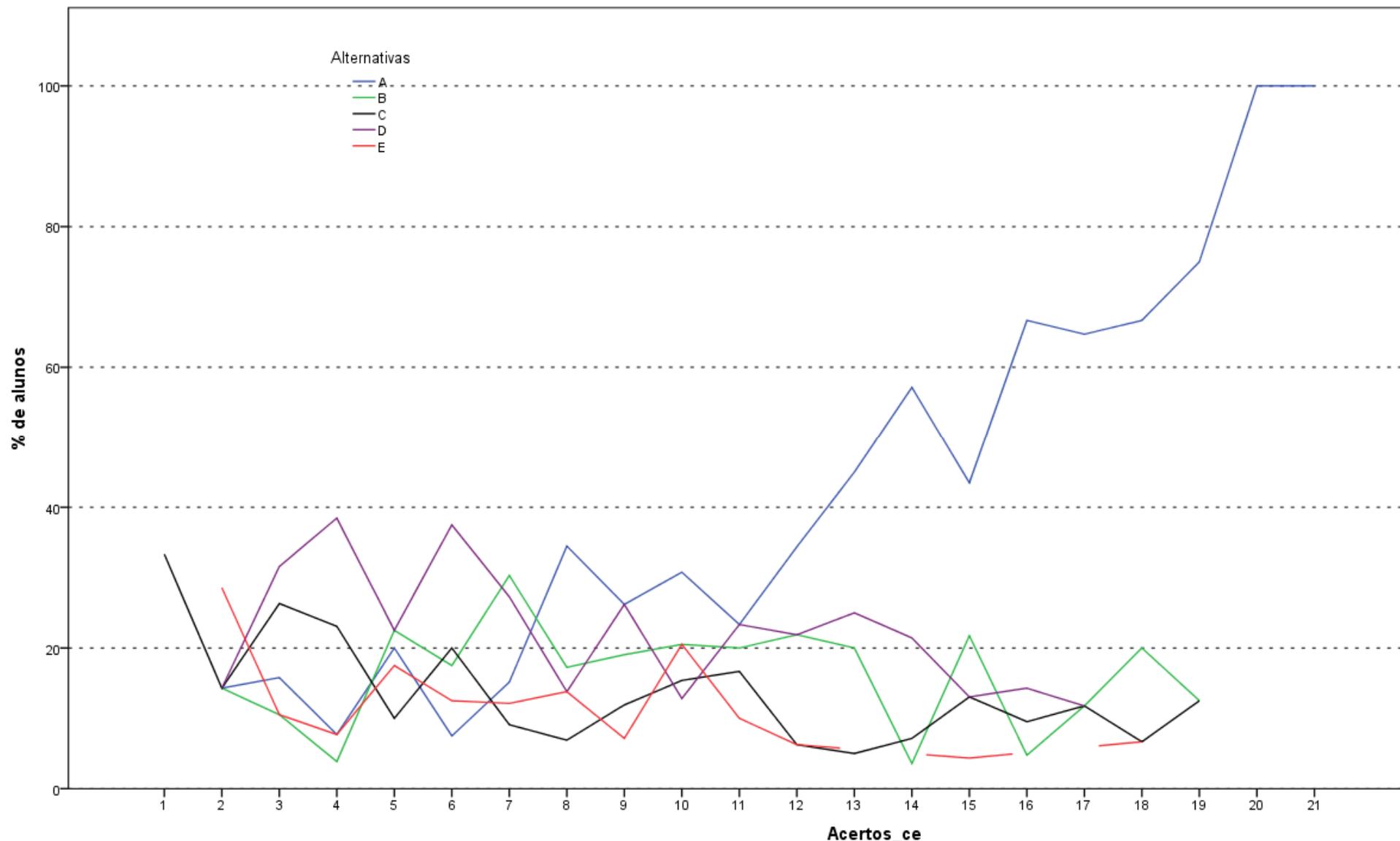




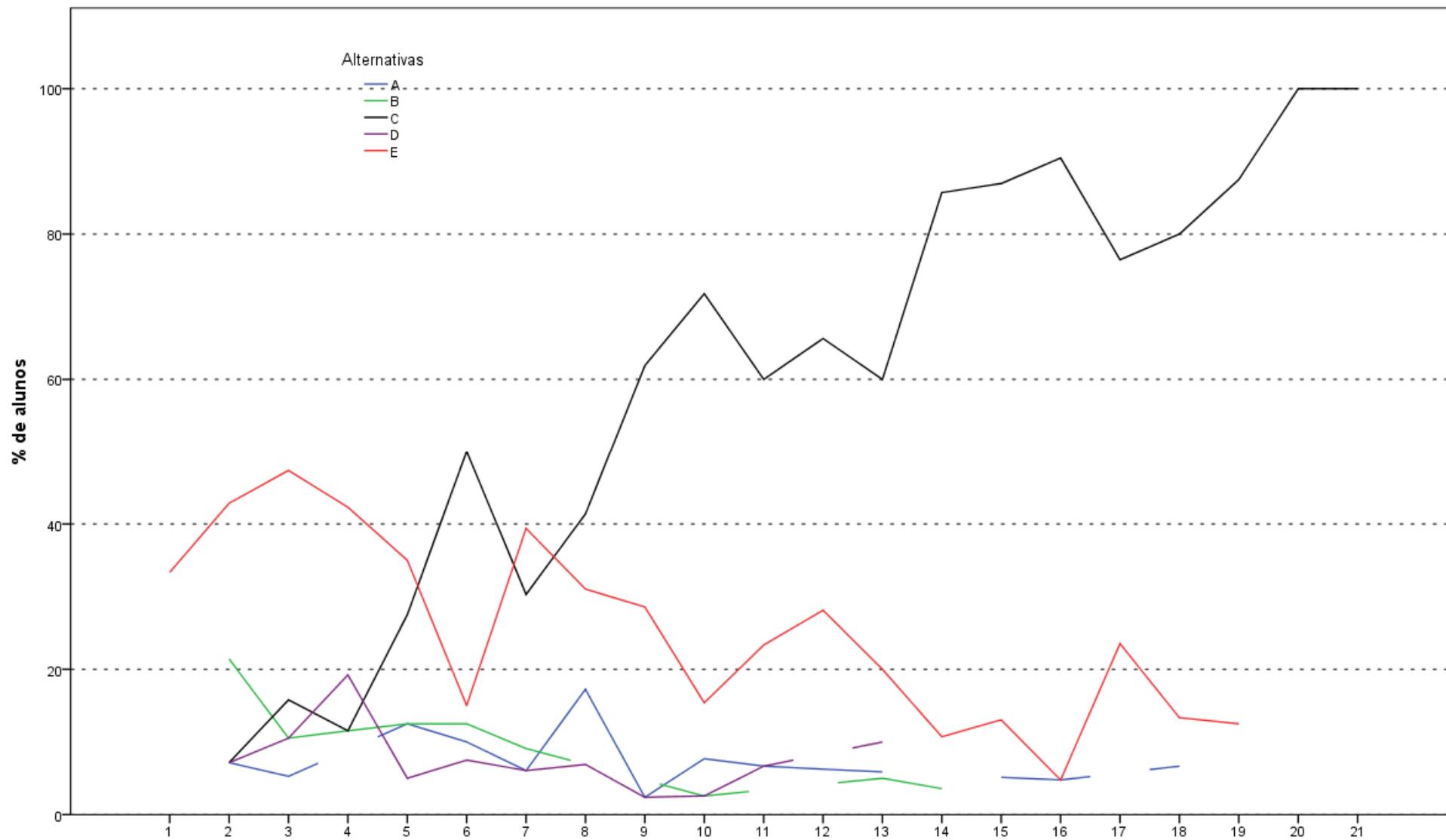
Análise Gráfica da Questão 36 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



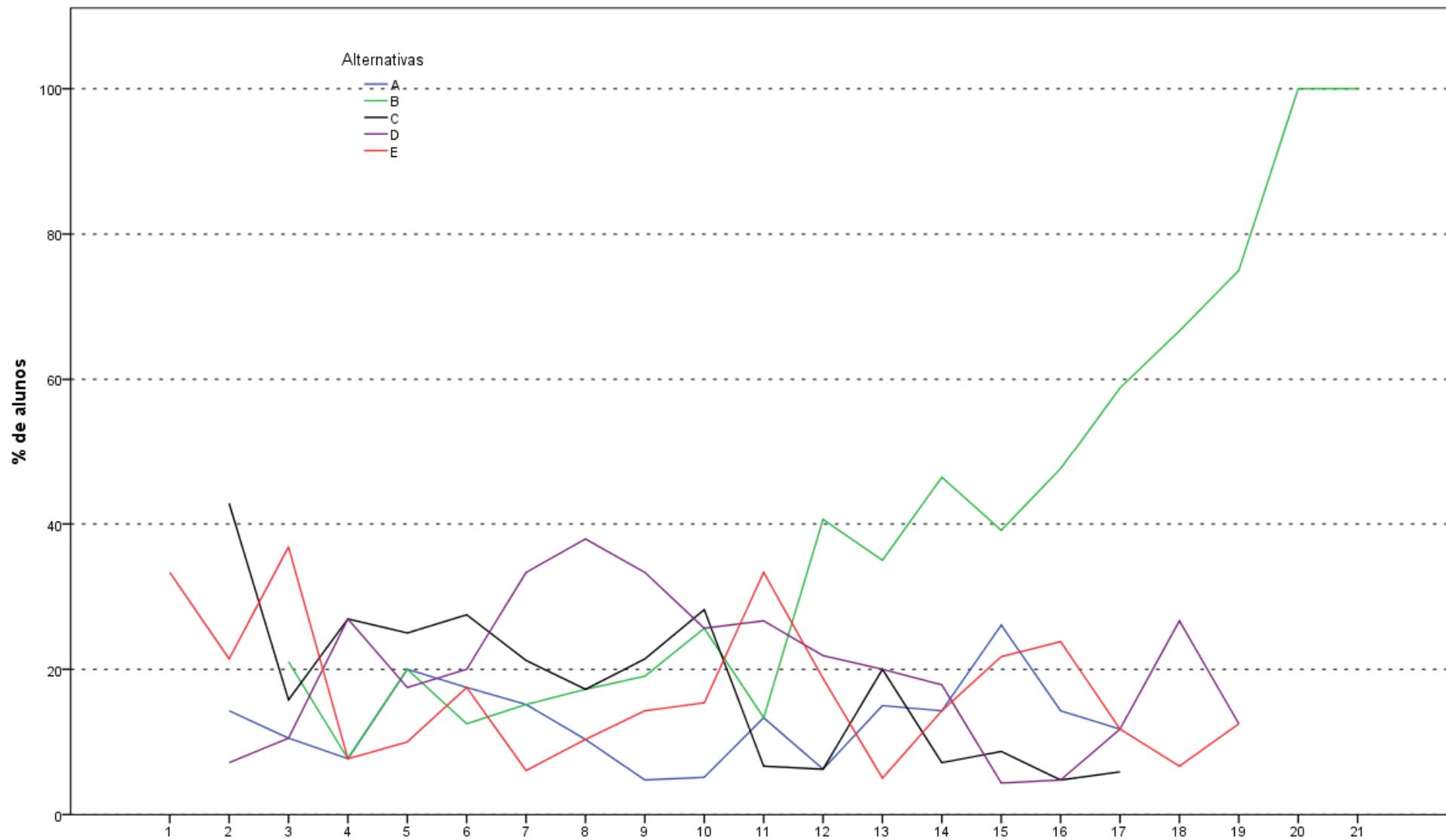
Análise Gráfica da Questão 37 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



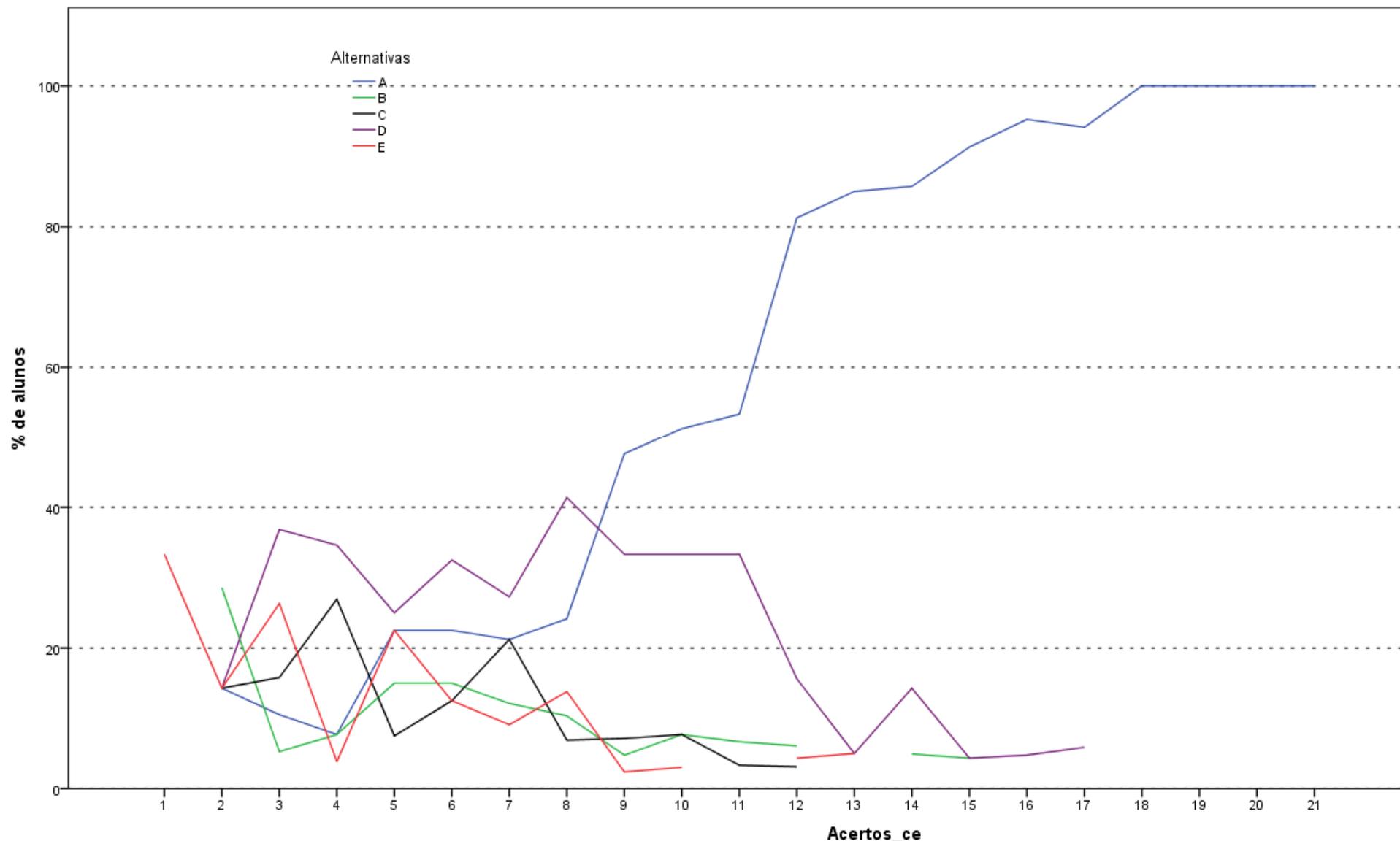
Análise Gráfica da Questão 38 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



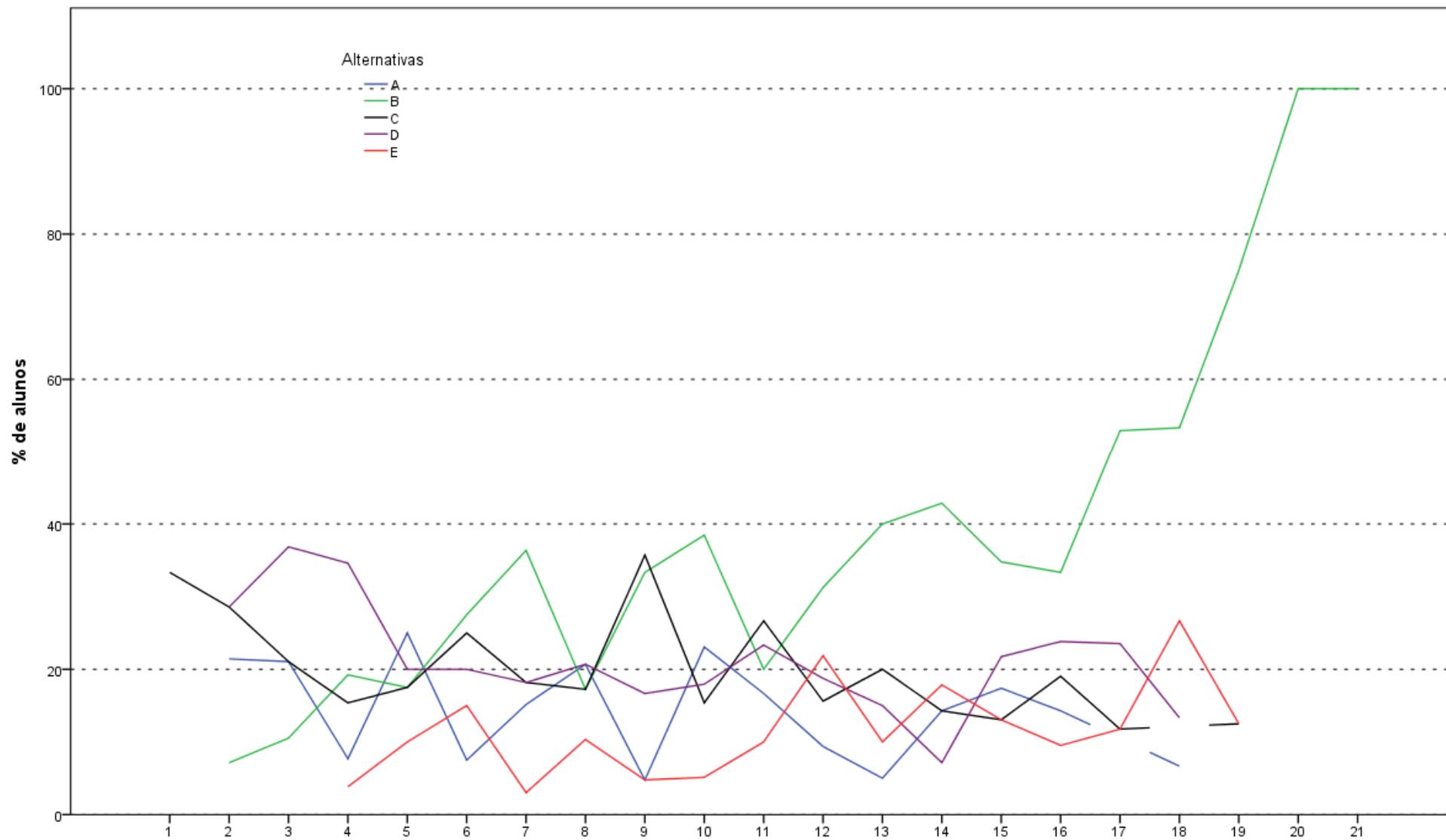
Análise Gráfica da Questão 39 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



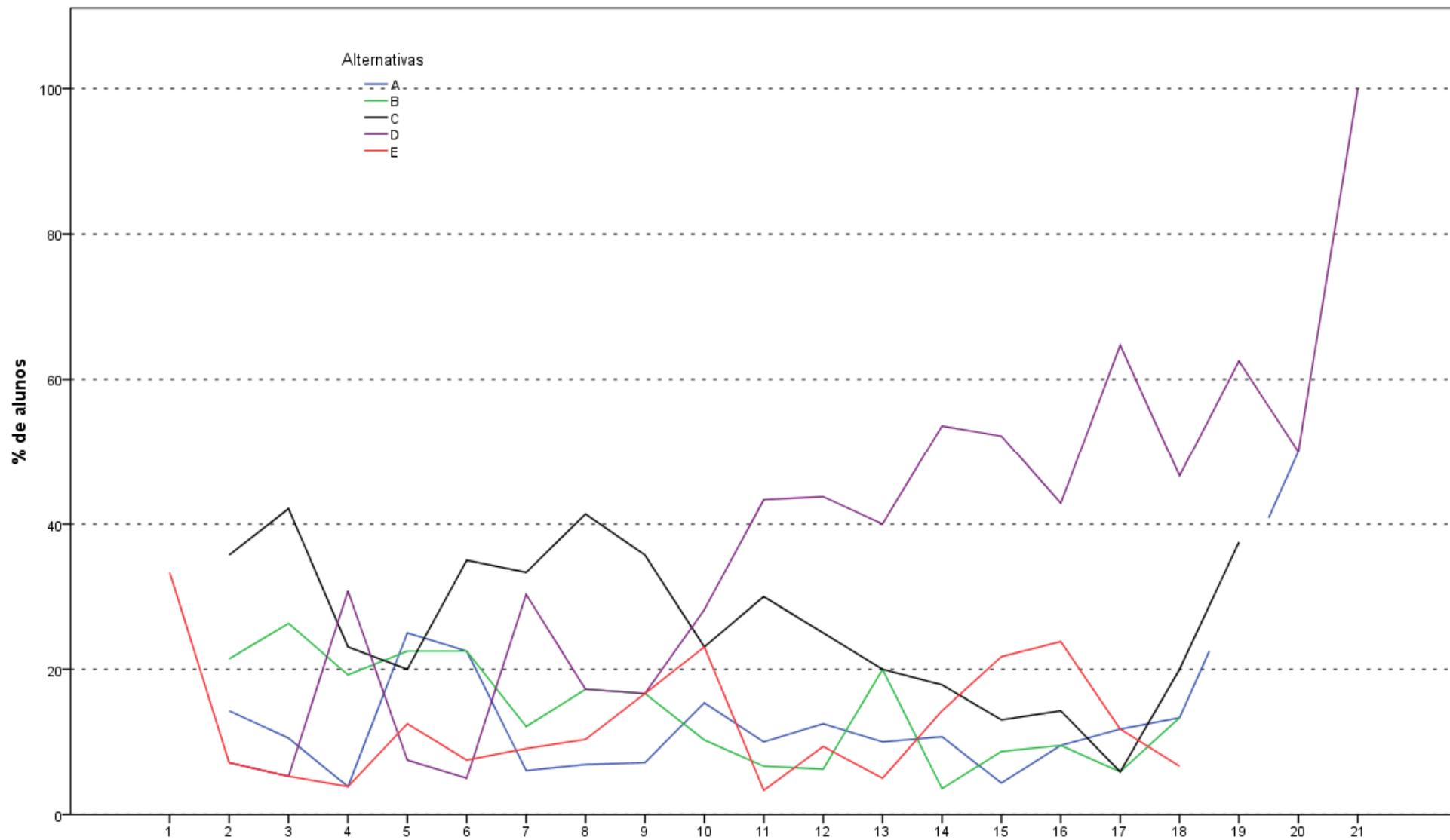
Análise Gráfica da Questão 40 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



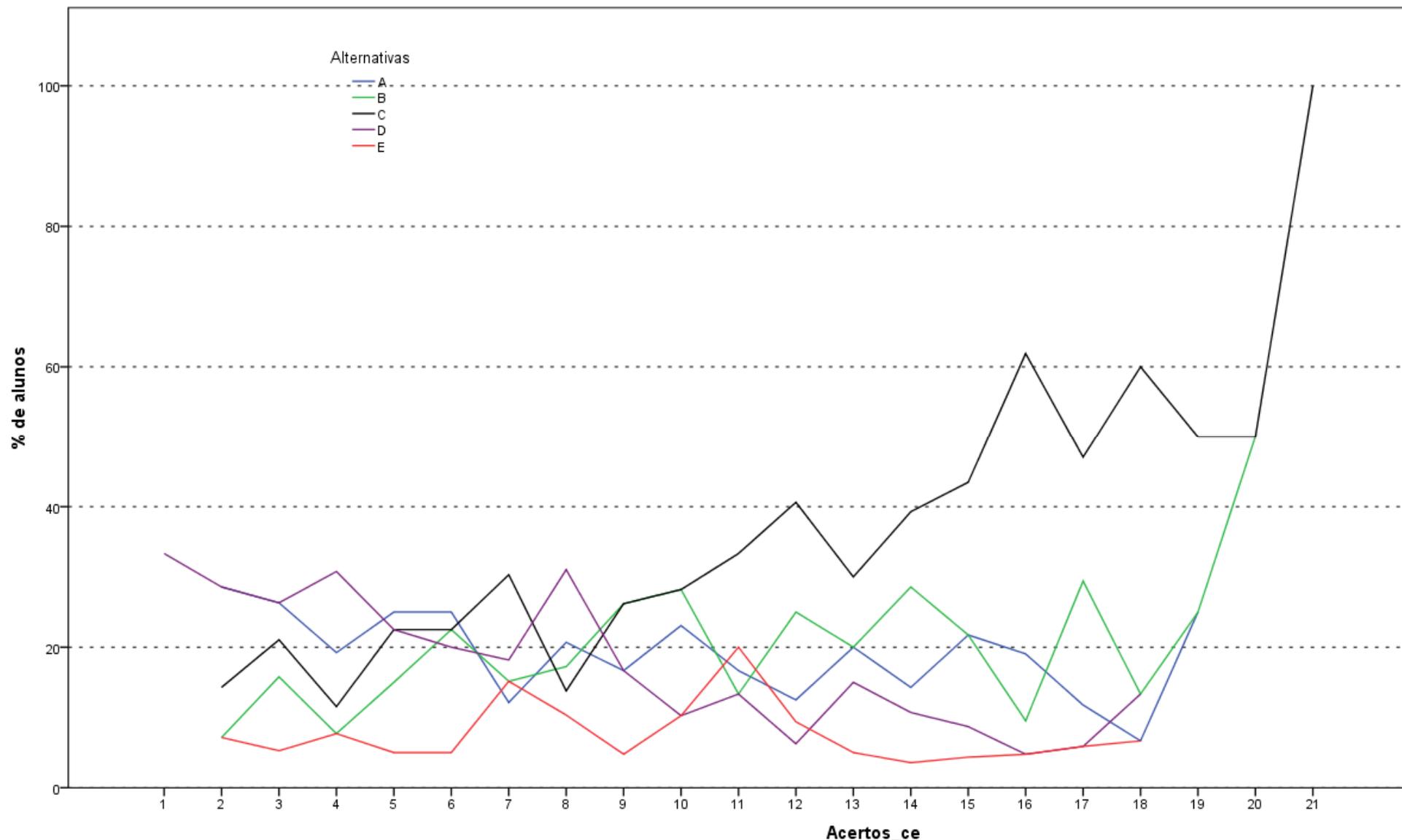
Análise Gráfica da Questão 41 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



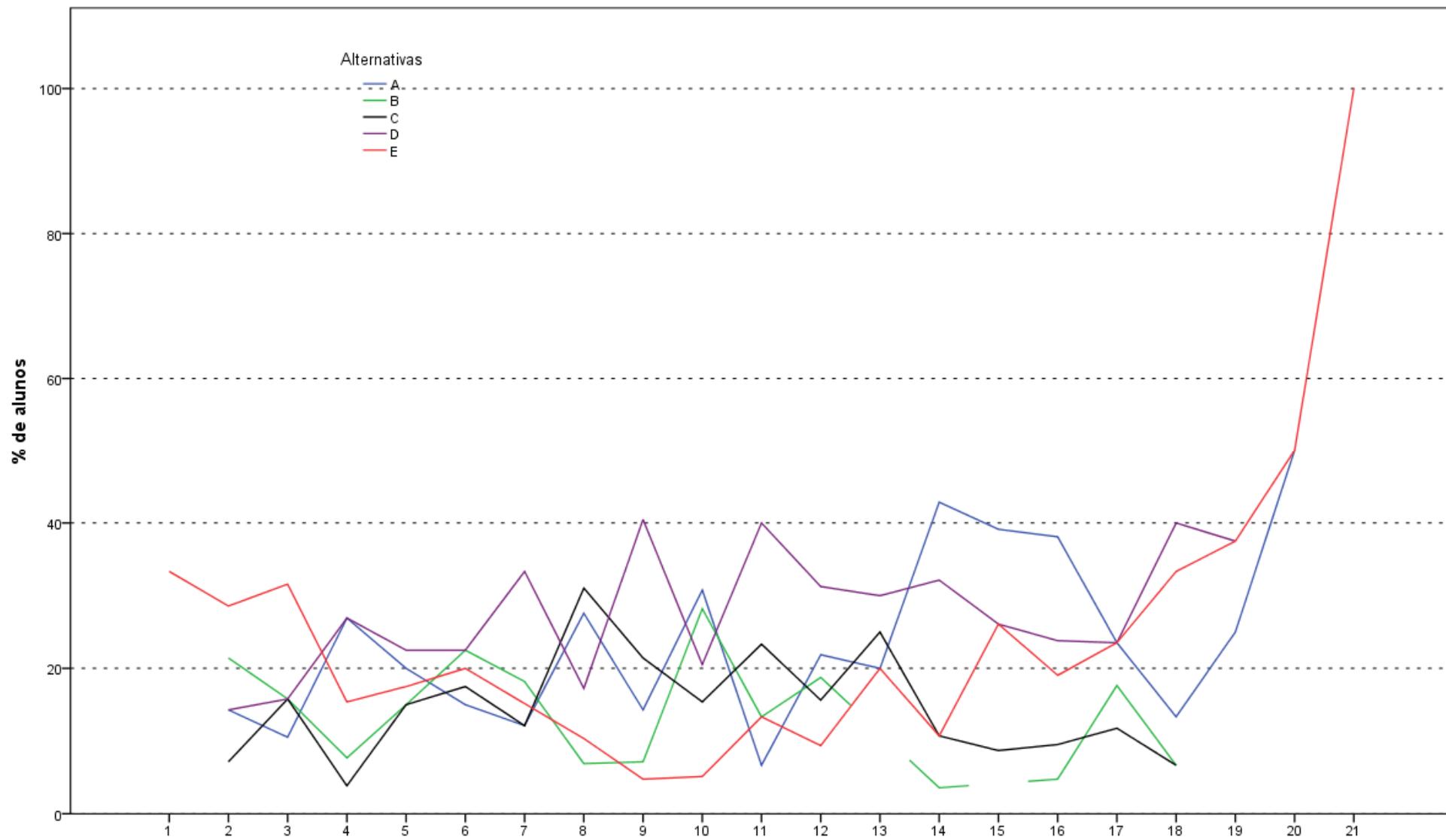
Análise Gráfica da Questão 42 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



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



Análise Gráfica da Questão 44 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)



Análise Gráfica da Questão 45 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Física (Bacharelado)

**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 - Física

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	2.305	100,0	232	100,0	735	100,0	741	100,0	316	100,0	281	100,0	455	100,0	621	100,0	603	100,0	626	100,0
Muito fácil	121	5,2	7	3,0	33	4,5	44	5,9	26	8,2	11	3,9	48	10,5	33	5,3	16	2,7	24	3,8
Fácil	360	15,6	35	15,1	113	15,4	118	15,9	60	19,0	34	12,1	42	9,2	77	12,4	107	17,7	134	21,4
Médio	1.383	60,0	141	60,8	441	60,0	456	61,5	182	57,6	163	58,0	246	54,1	360	58,0	391	64,8	386	61,7
Difícil	367	15,9	39	16,8	121	16,5	100	13,5	41	13,0	66	23,5	91	20,0	126	20,3	75	12,4	75	12,0
Muito difícil	74	3,2	10	4,3	27	3,7	23	3,1	7	2,2	7	2,5	28	6,2	25	4,0	14	2,3	7	1,1

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

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	2.303	100,0	231	100,0	735	100,0	738	100,0	317	100,0	282	100,0	458	100,0	620	100,0	603	100,0	622	100,0
Muito fácil	53	2,3	2	0,9	14	1,9	23	3,1	11	3,5	3	1,1	30	6,6	14	2,3	4	0,7	5	0,8
Fácil	153	6,6	8	3,5	43	5,9	63	8,5	28	8,8	11	3,9	39	8,5	32	5,2	38	6,3	44	7,1
Médio	1.141	49,5	113	48,9	375	51,0	364	49,3	172	54,3	117	41,5	215	46,9	279	45,0	298	49,4	349	56,1
Difícil	794	34,5	84	36,4	251	34,1	248	33,6	86	27,1	125	44,3	142	31,0	245	39,5	217	36,0	190	30,5
Muito difícil	162	7,0	24	10,4	52	7,1	40	5,4	20	6,3	26	9,2	32	7,0	50	8,1	46	7,6	34	5,5

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 - Física

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	2.306	100,0	231	100,0	735	100,0	741	100,0	317	100,0	282	100,0	460	100,0	619	100,0	603	100,0	624	100,0
Muito longa	406	17,6	26	11,3	144	19,6	128	17,3	74	23,3	34	12,1	102	22,2	109	17,6	95	15,8	100	16,0
Longa	561	24,3	39	16,9	170	23,1	205	27,7	81	25,6	66	23,4	103	22,4	137	22,1	153	25,4	168	26,9
Adequada	1.169	50,7	136	58,9	366	49,8	359	48,4	144	45,4	164	58,2	213	46,3	332	53,6	316	52,4	308	49,4
Curta	129	5,6	22	9,5	44	6,0	34	4,6	11	3,5	18	6,4	25	5,4	27	4,4	34	5,6	43	6,9
Muito curta	41	1,8	8	3,5	11	1,5	15	2,0	7	2,2	0	0,0	17	3,7	14	2,3	5	0,8	5	0,8

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 - Física

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	2.302	100,0	230	100,0	735	100,0	741	100,0	315	100,0	281	100,0	455	100,0	623	100,0	602	100,0	622	100,0
Sim, todos	456	19,8	48	20,9	148	20,1	141	19,0	60	19,0	59	21,0	80	17,6	135	21,7	115	19,1	126	20,3
Sim, a maioria	1.264	54,9	119	51,7	384	52,2	430	58,0	166	52,7	165	58,7	208	45,7	320	51,4	347	57,6	389	62,5
Apenas cerca da metade	341	14,8	41	17,8	118	16,1	92	12,4	52	16,5	38	13,5	88	19,3	98	15,7	90	15,0	65	10,5
Poucos	200	8,7	20	8,7	70	9,5	62	8,4	31	9,8	17	6,0	55	12,1	66	10,6	43	7,1	36	5,8
Não, nenhum	41	1,8	2	0,9	15	2,0	16	2,2	6	1,9	2	0,7	24	5,3	4	0,6	7	1,2	6	1,0

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 - Física

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	2.301	100,0	230	100,0	733	100,0	737	100,0	318	100,0	283	100,0	455	100,0	621	100,0	604	100,0	621	100,0
Sim, todos	402	17,5	45	19,6	131	17,9	133	18,0	40	12,6	53	18,7	74	16,3	118	19,0	112	18,5	98	15,8
Sim, a maioria	1.236	53,7	108	47,0	383	52,3	400	54,3	184	57,9	161	56,9	192	42,2	314	50,6	326	54,0	404	65,1
Apenas cerca da metade	398	17,3	45	19,6	125	17,1	121	16,4	57	17,9	50	17,7	94	20,7	120	19,3	102	16,9	82	13,2
Poucos se apresentam	211	9,2	29	12,6	76	10,4	61	8,3	28	8,8	17	6,0	60	13,2	61	9,8	55	9,1	35	5,6
Não, nenhum	54	2,3	3	1,3	18	2,5	22	3,0	9	2,8	2	0,7	35	7,7	8	1,3	9	1,5	2	0,3

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 - Física

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	2.302	100,0	231	100,0	734	100,0	738	100,0	317	100,0	282	100,0	458	100,0	620	100,0	602	100,0	622	100,0
Sim, até excessivas	103	4,5	4	1,7	30	4,1	38	5,1	19	6,0	12	4,3	41	9,0	29	4,7	11	1,8	22	3,5
Sim, em todas elas	621	27,0	48	20,8	194	26,4	222	30,1	82	25,9	75	26,6	92	20,1	158	25,5	167	27,7	204	32,8
Sim, na maioria delas	1.084	47,1	111	48,1	336	45,8	336	45,5	161	50,8	140	49,6	183	40,0	287	46,3	297	49,3	317	51,0
Sim, somente em algumas	451	19,6	63	27,3	156	21,3	128	17,3	52	16,4	52	18,4	119	26,0	139	22,4	120	19,9	73	11,7
Não, em nenhuma delas	43	1,9	5	2,2	18	2,5	14	1,9	3	0,9	3	1,1	23	5,0	7	1,1	7	1,2	6	1,0

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 - Física

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	2.283	100,0	228	100,0	731	100,0	731	100,0	314	100,0	279	100,0	459	100,0	614	100,0	596	100,0	614	100,0
Desconhecimento do conteúdo	409	17,9	45	19,7	122	16,7	131	17,9	50	15,9	61	21,9	66	14,4	109	17,8	109	18,3	125	20,4
Forma diferente de abordagem do conteúdo	730	32,0	89	39,0	233	31,9	214	29,3	88	28,0	106	38,0	138	30,1	210	34,2	212	35,6	170	27,7
Espaço insuficiente para responder às questões	259	11,3	25	11,0	86	11,8	82	11,2	38	12,1	28	10,0	54	11,8	57	9,3	51	8,6	97	15,8
Falta de motivação para fazer a prova	723	31,7	55	24,1	246	33,7	247	33,8	112	35,7	63	22,6	159	34,6	204	33,2	190	31,9	170	27,7
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	162	7,1	14	6,1	44	6,0	57	7,8	26	8,3	21	7,5	42	9,2	34	5,5	34	5,7	52	8,5

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 - Física

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	2.287	100,0	229	100,0	731	100,0	734	100,0	313	100,0	280	100,0	451	100,0	617	100,0	601	100,0	618	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	175	7,7	28	12,2	74	10,1	48	6,5	12	3,8	13	4,6	55	12,2	61	9,9	38	6,3	21	3,4
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	309	13,5	44	19,2	112	15,3	86	11,7	31	9,9	36	12,9	87	19,3	94	15,2	73	12,1	55	8,9
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	557	24,4	60	26,2	181	24,8	162	22,1	73	23,3	81	28,9	121	26,8	171	27,7	159	26,5	106	17,2
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	1.079	47,2	92	40,2	333	45,6	361	49,2	164	52,4	129	46,1	161	35,7	252	40,8	290	48,3	376	60,8
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	167	7,3	5	2,2	31	4,2	77	10,5	33	10,5	21	7,5	27	6,0	39	6,3	41	6,8	60	9,7

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 - Física

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	2.283	100,0	227	100,0	728	100,0	733	100,0	317	100,0	278	100,0	455	100,0	611	100,0	594	100,0	623	100,0
Menos de uma hora	135	5,9	7	3,1	42	5,8	56	7,6	25	7,9	5	1,8	89	19,6	32	5,2	11	1,9	3	0,5
Entre uma e duas horas	416	18,2	37	16,3	148	20,3	133	18,1	69	21,8	29	10,4	125	27,5	127	20,8	108	18,2	56	9,0
Entre duas e três horas	746	32,7	84	37,0	234	32,1	218	29,7	96	30,3	114	41,0	142	31,2	221	36,2	185	31,1	198	31,8
Entre três e quatro horas	712	31,2	75	33,0	215	29,5	230	31,4	92	29,0	100	36,0	63	13,8	170	27,8	221	37,2	258	41,4
Usei as quatro horas e não consegui terminar	274	12,0	24	10,6	89	12,2	96	13,1	35	11,0	30	10,8	36	7,9	61	10,0	69	11,6	108	17,3

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 Física 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 – Física

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	15,7%	14,1%	14,1%	17,8%	61,6%	5,3%	6,6%	7,2%	4,5%	23,6%
Privada	1,5%	2,5%	2,9%	2,4%	9,4%	1,5%	2,2%	1,1%	,7%	5,5%
Total	467	453	463	551	1.934	185	239	226	141	791

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 – Física

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	16,4%	15,4%	16,0%	19,7%	67,6%	6,2%	7,9%	8,0%	5,0%	27,2%
Centros universitários	,3%	,6%	,4%	,3%	1,7%	,2%	,4%	,1%	,1%	,8%
Faculdades	,4%	,6%	,5%	,2%	1,8%	,3%	,5%	,1%	,1%	1,0%
Total	467	453	463	551	1.934	185	239	226	141	791

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 – Física

Sexo	Quartos de Desempenho					Total
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior		
Masculino	17,1%	16,6%	17,0%	20,2%		71,0%
Feminino	6,8%	8,8%	8,3%	5,2%		29,0%
Total	652	692	689	692		2.725

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 –

Física										
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	5,2%	5,4%	5,3%	8,4%	24,2%	2,7%	3,5%	3,8%	3,0%	13,0%
25 a 29 anos	6,6%	5,8%	6,0%	6,6%	25,0%	2,4%	2,9%	2,1%	1,1%	8,5%
30 a 34 anos	3,1%	2,5%	2,6%	2,6%	10,9%	,6%	1,2%	1,2%	,6%	3,5%
35 anos e mais	2,3%	2,9%	3,0%	2,7%	10,9%	1,1%	1,2%	1,2%	,6%	4,0%
Total	467	453	463	551	1.934	185	239	226	141	791
Média	28,6	29,1	29,0	27,8	28,6	27,9	27,8	27,8	26,2	27,5
Desvio padrão	6,5	7,7	7,4	7,4	7,3	7,2	6,6	7,1	6,2	6,8

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 - Física

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)	12,1%	10,9%	12,5%	14,8%	50,3%	5,0%	6,0%	5,9%	4,2%	21,1%
Casado(a)	3,7%	4,6%	3,9%	4,4%	16,6%	1,3%	2,1%	1,9%	,8%	6,0%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,5%	,4%	,1%	,3%	1,3%	,2%	,2%	,1%	,1%	,7%
Viúvo(a)	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
Outro	,9%	,7%	,6%	,7%	2,8%	,3%	,4%	,2%	,1%	1,0%
Total	467	453	463	551	1.934	184	239	225	141	789

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 - Física

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)	8,6%	7,7%	8,6%	12,4%	37,3%	3,8%	5,0%	4,6%	3,1%	16,4%
Negro(a)	2,0%	1,5%	1,4%	1,4%	6,4%	,7%	,5%	,7%	,2%	2,1%
Pardo(a)/ mulato(a)	6,3%	6,7%	6,7%	6,1%	25,7%	2,1%	3,0%	2,8%	1,7%	9,5%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,2%	,3%	,1%	,2%	,8%	,2%	,2%	,2%	,2%	,8%
Indígena ou de origem indígena	,1%	,4%	,1%	,1%	,8%	,0%	,1%	,0%	,0%	,2%
Total	466	453	463	549	1.931	184	239	225	141	789

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 - Física

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	1,4%	1,3%	1,2%	1,9%	5,9%	,6%	,5%	,7%	,3%	2,1%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	9,0%	8,8%	8,7%	10,8%	37,3%	3,1%	4,7%	4,4%	3,2%	15,5%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	4,3%	5,3%	4,6%	4,9%	19,1%	1,9%	2,6%	2,4%	1,1%	8,0%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	1,8%	1,0%	1,9%	2,0%	6,7%	,8%	,8%	,6%	,5%	2,8%
Em alojamento universitário da própria instituição de ensino	,4%	,1%	,3%	,5%	1,3%	,1%	,1%	,2%	,1%	,5%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.)	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	466	453	463	551	1.933	183	239	225	141	788

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 - Física

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	3,0%	1,8%	2,5%	3,5%	10,7%	1,4%	1,1%	1,1%	,7%	4,4%
Uma	2,3%	1,7%	2,8%	3,6%	10,4%	1,0%	1,3%	1,1%	,7%	4,0%
Duas	3,3%	3,3%	3,2%	3,8%	13,6%	1,2%	1,6%	1,4%	1,0%	5,3%
Três	3,3%	4,2%	3,4%	4,4%	15,3%	1,1%	2,1%	2,4%	1,2%	6,8%
Quatro	2,4%	2,7%	2,9%	2,8%	10,8%	1,2%	1,3%	1,2%	,9%	4,6%
Cinco	1,1%	1,6%	1,2%	1,1%	5,0%	,3%	,8%	,6%	,4%	2,0%
Seis	,8%	,7%	,6%	,5%	2,6%	,2%	,3%	,3%	,1%	1,0%
Mais de seis	,8%	,7%	,5%	,5%	2,6%	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%
Total	466	453	463	551	1.933	182	239	225	141	787

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 - Física

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	,4%	,5%	,4%	,5%	1,9%	,3%	,2%	,2%	,0%	,7%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	2,0%	1,6%	2,3%	2,0%	7,8%	,9%	,9%	1,0%	,5%	3,3%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	4,4%	4,6%	3,9%	4,5%	17,3%	2,0%	2,5%	2,5%	1,1%	8,1%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	3,6%	3,3%	2,9%	3,3%	13,1%	1,3%	2,4%	1,3%	1,2%	6,2%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	2,7%	2,0%	2,4%	2,8%	9,8%	,8%	,9%	1,3%	,5%	3,5%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	2,1%	3,1%	3,1%	3,8%	12,1%	,8%	1,3%	1,2%	,9%	4,3%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	1,8%	1,4%	1,9%	2,7%	7,8%	,6%	,5%	,8%	,7%	2,6%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	,3%	,1%	,3%	,7%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,3%	,3%
Total	466	451	463	549	1.929	182	239	225	141	787

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 - Física

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	2,7%	2,5%	2,5%	3,1%	10,8%	1,5%	2,4%	2,1%	,9%	6,9%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	5,8%	5,4%	5,7%	8,0%	24,9%	2,8%	2,9%	3,2%	2,7%	11,7%
Tenho renda e me sustento totalmente	3,5%	3,2%	3,3%	3,9%	13,9%	1,1%	,8%	1,1%	,7%	3,6%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	3,4%	2,7%	2,7%	2,7%	11,4%	,9%	2,2%	1,3%	,7%	5,0%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	1,9%	2,8%	2,6%	2,6%	9,9%	,4%	,5%	,6%	,3%	1,8%
Total	466	452	457	551	1.926	184	239	225	140	788

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 - Física

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	5,4%	4,4%	5,6%	7,8%	23,3%	2,8%	3,9%	4,0%	2,7%	13,3%
Trabalho eventualmente	1,7%	1,8%	1,7%	1,8%	7,0%	,8%	,6%	,6%	,4%	2,3%
Trabalho até 20 horas semanais	2,2%	1,9%	1,5%	2,2%	7,8%	,7%	,7%	1,1%	,5%	3,0%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	2,9%	2,8%	2,7%	2,8%	11,1%	,9%	1,7%	,9%	,7%	4,2%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	4,9%	5,8%	5,5%	5,6%	21,8%	1,6%	2,0%	1,7%	,8%	6,1%
Total	464	452	462	550	1.928	183	239	225	141	788

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 - Física

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	2,0%	2,0%	2,1%	3,1%	9,2%	,7%	,6%	,7%	,6%	2,7%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	8,2%	9,0%	8,7%	9,9%	35,8%	3,2%	5,2%	4,6%	2,9%	15,9%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	1,9%	1,1%	1,5%	1,2%	5,6%	,6%	,4%	,3%	,4%	1,7%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	5,1%	4,6%	4,7%	6,0%	20,3%	2,4%	2,6%	2,5%	1,3%	8,8%
Total	465	452	460	548	1.925	184	239	224	141	788

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 - Física

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	1,4%	2,0%	2,0%	1,6%	7,0%	,8%	1,4%	,5%	,6%	3,2%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	11,5%	10,3%	11,2%	15,8%	48,9%	4,0%	5,2%	6,3%	4,1%	19,6%
Não (Passe para perg.: 11)	4,2%	4,3%	3,8%	2,8%	15,2%	2,0%	2,3%	1,4%	,5%	6,2%
Total	465	451	462	549	1.927	183	239	224	141	787

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 - Física

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	,4%	1,1%	3,4%	3,0%	8,0%	,0%	2,7%	,0%	1,5%	4,2%
ProUni parcial	,0%	,4%	1,9%	1,9%	4,2%	,4%	,8%	,0%	,0%	1,1%
FIES	,0%	2,3%	,4%	,8%	3,4%	,4%	,4%	,0%	,4%	1,1%
ProUni Parcial e FIES	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,4%	,0%	,0%	,4%
Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal	3,4%	4,9%	4,9%	4,6%	17,9%	2,7%	4,6%	2,3%	,4%	9,9%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	5,3%	6,8%	5,3%	4,6%	22,1%	1,5%	3,0%	,8%	2,3%	7,6%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	,0%	1,1%	1,1%	,4%	2,7%	,0%	1,1%	,4%	,4%	1,9%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	1,9%	1,5%	1,9%	1,1%	6,5%	1,5%	,4%	1,5%	,0%	3,4%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	,8%	,0%	,4%	,0%	1,1%	,8%	,0%	,0%	,0%	,8%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	1,5%	,4%	,0%	1,1%	3,0%	,4%	,0%	,0%	,4%	,8%
Total	35	49	51	46	181	20	35	13	14	82

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 - Física

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	,1%	,2%	,0%	,1%	,4%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	2,5%	2,3%	2,4%	3,6%	10,8%	1,2%	1,2%	1,5%	1,0%	4,9%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	3,5%	2,5%	4,5%	5,3%	15,8%	1,2%	1,7%	2,5%	1,8%	7,2%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,1%	,2%	,3%	,2%	,9%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Não	11,1%	11,6%	9,5%	11,0%	43,1%	4,2%	5,8%	4,3%	2,3%	16,6%
Total	462	445	446	539	1.892	179	235	220	139	773

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 - Física

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	14,9%	14,6%	14,7%	18,5%	62,7%	6,0%	7,6%	7,0%	4,5%	25,1%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,2%	,3%	,3%	,2%	1,0%	,2%	,1%	,0%	,1%	,4%
Sim, por critério de renda	,3%	,3%	,2%	,1%	,9%	,1%	,1%	,0%	,1%	,4%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	1,1%	,6%	1,1%	1,1%	3,9%	,1%	,3%	,4%	,3%	1,1%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	,1%	,3%	,2%	,1%	,7%	,0%	,1%	,0%	,0%	,2%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	,6%	,6%	,4%	,3%	1,9%	,3%	,4%	,8%	,1%	1,7%
Total	465	453	462	551	1.931	183	237	225	140	785

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 - Física

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	1,1%	1,5%	1,3%	,9%	4,8%	,6%	,6%	,7%	,3%	2,2%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	5,3%	5,7%	5,3%	5,3%	21,5%	2,6%	3,5%	2,9%	1,2%	10,2%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	2,8%	2,8%	2,5%	2,8%	11,0%	,7%	1,2%	1,2%	,9%	4,0%
Ensino médio	4,9%	4,5%	5,0%	6,4%	20,9%	1,6%	2,3%	1,9%	1,5%	7,3%
Ensino superior	2,5%	1,8%	1,9%	3,3%	9,5%	,8%	,9%	1,0%	,9%	3,7%
Pós-graduação	,6%	,4%	1,0%	1,5%	3,4%	,3%	,4%	,5%	,4%	1,5%
Total	466	453	459	549	1.927	181	238	223	141	783

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 - Física

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	,7%	1,0%	1,0%	,5%	3,2%	,2%	,4%	,4%	,1%	1,1%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	4,2%	5,4%	4,7%	4,2%	18,4%	2,1%	2,8%	2,1%	1,1%	8,1%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	2,4%	2,3%	2,5%	2,8%	10,0%	,9%	1,4%	1,5%	,7%	4,5%
Ensino médio	5,9%	5,3%	5,3%	7,0%	23,5%	2,1%	2,6%	2,1%	1,6%	8,3%
Ensino superior	2,8%	1,8%	2,3%	3,9%	10,8%	1,0%	1,1%	1,2%	1,2%	4,4%
Pós-graduação	1,1%	,8%	1,2%	1,9%	5,1%	,5%	,6%	1,0%	,6%	2,6%
Total	465	453	461	551	1.930	183	239	225	141	788

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 - Física

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	,2%	,1%	,0%	,0%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AL	,7%	,4%	,6%	,5%	2,3%	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%
AM	,2%	,4%	,1%	,1%	,8%	,2%	,2%	,2%	,0%	,6%
AP	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
BA	1,6%	,9%	,6%	,7%	3,8%	,6%	,4%	,4%	,1%	1,5%
CE	,4%	,6%	,7%	1,4%	3,1%	,0%	,5%	,3%	,2%	1,0%
DF	,2%	,4%	,4%	,5%	1,6%	,2%	,1%	,3%	,1%	,7%
ES	,4%	,6%	,3%	,3%	1,6%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
EX	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
GO	,9%	,8%	1,3%	1,1%	4,1%	,5%	,7%	,8%	,3%	2,3%
MA	,7%	1,0%	,4%	,8%	2,9%	,0%	,3%	,2%	,0%	,5%
MG	,8%	1,2%	1,2%	1,7%	4,9%	,7%	1,2%	,6%	,6%	3,0%
MS	,2%	,3%	,4%	,5%	1,4%	,1%	,2%	,3%	,1%	,8%
MT	,1%	,2%	,1%	,1%	,6%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
PA	,7%	1,1%	1,2%	1,0%	4,0%	,3%	,3%	,4%	,3%	1,3%
PB	,3%	,6%	,5%	,4%	1,7%	,1%	,2%	,3%	,3%	,9%
PE	1,1%	,9%	,6%	1,0%	3,5%	,2%	,3%	,3%	,1%	,9%
PI	,6%	,8%	,5%	,6%	2,5%	,1%	,1%	,2%	,1%	,5%
PR	,8%	1,0%	,8%	,9%	3,5%	,5%	,7%	,3%	,4%	1,9%
RJ	2,0%	1,5%	1,6%	2,0%	7,1%	,7%	,7%	,8%	,6%	2,8%
RN	,7%	,7%	,6%	,7%	2,7%	,3%	,3%	,5%	,1%	1,1%
RO	,1%	,2%	,1%	,1%	,6%	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
RR	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
RS	,4%	,8%	1,6%	1,4%	4,1%	,2%	,7%	,8%	,5%	2,3%
SC	,1%	,1%	,2%	,8%	1,2%	,1%	,1%	,1%	,3%	,6%
SE	,3%	,3%	,4%	,4%	1,3%	,1%	,3%	,1%	,1%	,6%
SP	3,4%	1,8%	2,5%	3,2%	10,9%	1,1%	,7%	,8%	,7%	3,4%
TO	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	465	451	458	548	1.922	182	237	224	141	784

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 - Física

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	12,5%	13,2%	13,1%	15,4%	54,2%	4,7%	7,0%	6,3%	4,1%	22,1%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	3,5%	2,6%	2,8%	3,5%	12,4%	1,6%	1,4%	1,7%	,9%	5,5%
Sim, mudei de estado	1,1%	,9%	1,1%	1,3%	4,5%	,4%	,4%	,4%	,2%	1,3%
Sim, mudei de país	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	467	453	462	551	1.933	182	239	226	140	787

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 - Física

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	10,4%	11,6%	10,9%	11,6%	44,5%	4,2%	6,2%	5,4%	2,8%	18,6%
Todo em escola privada (particular)	4,6%	3,3%	4,4%	6,7%	19,0%	1,8%	1,9%	2,1%	2,1%	7,8%
A maior parte em escola pública	1,1%	,9%	,7%	,8%	3,5%	,3%	,2%	,4%	,1%	1,1%
A maior parte em escola privada (particular)	,8%	,7%	,7%	1,0%	3,3%	,4%	,3%	,4%	,2%	1,3%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	,3%	,1%	,2%	,1%	,7%	,0%	,1%	,0%	,0%	,2%
Total	467	453	462	551	1.933	183	239	225	141	788

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 - Física

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	13,2%	13,0%	13,4%	16,8%	56,5%	5,2%	7,0%	6,6%	4,3%	23,1%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	2,9%	2,6%	2,7%	3,0%	11,3%	,7%	,5%	1,0%	,5%	2,7%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	,3%	,3%	,3%	,1%	1,1%	,5%	1,1%	,6%	,4%	2,5%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	,4%	,7%	,3%	,3%	1,7%	,3%	,3%	,1%	,0%	,7%
Outro	,2%	,0%	,2%	,1%	,5%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	466	452	460	551	1.929	182	239	226	141	788

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 - Física

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	2,4%	2,4%	2,5%	2,4%	9,8%	,8%	,9%	,4%	,6%	2,7%
Um ou dois	6,6%	6,1%	5,4%	6,3%	24,3%	2,0%	2,9%	2,9%	1,6%	9,4%
Entre três e cinco	5,0%	4,9%	5,7%	6,9%	22,5%	2,0%	3,2%	2,8%	1,7%	9,7%
Entre seis e oito	1,6%	1,4%	1,5%	2,0%	6,5%	1,0%	,8%	1,1%	,6%	3,4%
Mais de oito	1,6%	1,9%	1,8%	2,6%	7,9%	1,0%	1,0%	1,0%	,7%	3,7%
Total	467	452	462	548	1.929	183	239	224	139	785

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 - Física

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	,7%	,6%	,6%	,7%	2,5%	,1%	,2%	,1%	,2%	,6%
Uma a três	5,8%	6,2%	5,1%	4,4%	21,4%	2,4%	3,4%	2,7%	1,3%	9,7%
Quatro a sete	5,3%	5,3%	5,3%	6,5%	22,5%	2,1%	2,5%	2,7%	1,4%	8,8%
Oito a doze	2,3%	2,1%	3,3%	3,4%	11,1%	,9%	1,2%	1,7%	1,0%	4,7%
Mais de doze	3,0%	2,4%	2,8%	5,4%	13,6%	1,2%	1,5%	1,1%	1,3%	5,1%
Total	465	450	463	551	1.929	182	237	224	140	783

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 - Física

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)	4,2%	2,9%	3,1%	4,3%	14,5%	1,7%	1,8%	1,8%	1,0%	6,3%
Diurno (matutino)	1,4%	1,7%	1,5%	2,0%	6,5%	,8%	,8%	1,0%	,4%	3,0%
Diurno (vespertino)	1,7%	2,0%	2,1%	2,5%	8,3%	,7%	,8%	1,0%	,4%	3,0%
Noturno	8,5%	8,6%	8,2%	9,0%	34,4%	2,9%	4,3%	3,9%	2,5%	13,6%
Não há concentração em um turno	1,3%	1,4%	2,2%	2,5%	7,4%	,7%	1,0%	,6%	,8%	3,1%
Total	466	452	462	551	1.931	183	238	226	139	786

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 - Física

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	4,7%	4,7%	5,4%	5,4%	20,2%	1,9%	2,5%	2,3%	1,2%	7,9%
Sim, a maior parte	6,3%	5,6%	7,0%	9,2%	28,1%	2,9%	3,8%	3,6%	2,5%	12,8%
Somente algumas	5,3%	5,8%	4,2%	5,0%	20,3%	1,7%	2,2%	2,1%	1,4%	7,4%
Nenhuma	,8%	,6%	,4%	,7%	2,5%	,1%	,2%	,3%	,1%	,8%
Total	466	453	462	551	1.932	181	238	226	141	786

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 - Física

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	9,1%	9,2%	9,7%	11,7%	39,7%	3,7%	5,3%	5,0%	2,7%	16,7%
Sim, a maior parte	5,4%	5,1%	5,3%	6,7%	22,5%	2,5%	2,5%	2,3%	1,9%	9,3%
Somente algumas	2,3%	2,0%	1,9%	1,5%	7,7%	,5%	,9%	,9%	,6%	2,9%
Nenhuma	,3%	,3%	,1%	,3%	1,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,2%
Total	465	451	461	550	1.927	184	238	225	141	788

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 - Física

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	4,2%	4,1%	4,8%	4,2%	17,2%	1,7%	2,3%	2,0%	1,1%	7,1%
Sim, a maior parte	5,9%	5,4%	5,7%	8,8%	25,8%	2,5%	3,4%	2,9%	2,4%	11,2%
Somente alguns	5,8%	5,2%	5,3%	5,7%	22,1%	1,9%	2,7%	3,0%	1,5%	9,1%
Nenhum	1,3%	1,8%	1,2%	1,5%	5,9%	,6%	,4%	,4%	,2%	1,6%
Total	465	450	461	549	1.925	183	238	225	141	787

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 - Física

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	5,1%	4,9%	5,9%	6,5%	22,4%	1,9%	3,1%	2,6%	1,8%	9,5%
Sim, a maior parte	6,2%	5,3%	6,2%	7,7%	25,5%	2,9%	3,0%	3,1%	2,3%	11,3%
Somente alguns	4,6%	4,6%	4,1%	4,7%	18,0%	1,3%	2,0%	2,2%	,9%	6,5%
Nenhum	1,1%	1,9%	,9%	1,2%	5,1%	,6%	,6%	,4%	,2%	1,8%
Total	460	448	459	543	1.910	182	234	225	141	782

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 - Física

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	4,0%	4,3%	4,7%	5,3%	18,4%	1,6%	2,3%	2,1%	1,2%	7,3%
Sim, a maior parte	6,0%	4,9%	5,9%	7,6%	24,4%	2,6%	3,3%	3,0%	2,2%	11,1%
Somente alguns	5,9%	5,4%	5,3%	5,9%	22,4%	2,0%	2,6%	2,6%	1,5%	8,7%
Nenhum	1,3%	2,0%	1,0%	1,5%	5,7%	,5%	,6%	,6%	,3%	2,0%
Total	462	448	458	547	1.915	182	238	224	141	785

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 - Física

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	8,0%	8,3%	8,8%	11,7%	36,8%	3,1%	4,7%	4,5%	3,2%	15,5%
Parcialmente	8,1%	7,2%	7,4%	7,6%	30,4%	3,3%	3,4%	3,5%	1,8%	11,9%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,6%	,7%	,6%	,7%	2,6%	,3%	,5%	,3%	,2%	1,3%
Não viabiliza para nenhum estudante	,4%	,4%	,2%	,2%	1,2%	,1%	,2%	,0%	,0%	,3%
Total	462	448	460	548	1.918	181	238	225	141	785

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 - Física

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
Amplo e adequado	5,7%	6,2%	6,7%	7,8%	26,4%	2,8%	4,0%	3,6%	2,8%	13,2%
Amplo, mas inadequado	2,3%	1,6%	2,0%	2,2%	8,1%	,8%	,7%	,7%	,4%	2,7%
Restrito, mas adequado	5,1%	6,4%	5,5%	7,9%	24,9%	2,3%	2,9%	2,8%	1,6%	9,6%
Restrito e inadequado	3,6%	2,3%	2,5%	2,4%	10,7%	,7%	1,1%	1,0%	,4%	3,2%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%	,2%	,1%	,1%	,0%	,5%
Total	462	450	458	550	1.920	184	239	224	141	788

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 - Física

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	2,4%	2,5%	2,0%	2,5%	9,5%	1,2%	1,2%	,9%	,7%	4,0%
Entre duas e quatro vezes por semana	5,2%	4,6%	5,3%	5,6%	20,8%	1,6%	2,5%	2,6%	1,5%	8,2%
Uma vez por semana	3,8%	3,3%	4,0%	4,1%	15,2%	1,5%	1,7%	1,4%	,8%	5,5%
Uma vez a cada 15 dias	1,8%	1,7%	1,7%	2,8%	8,0%	,7%	1,2%	1,1%	,7%	3,8%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	2,7%	3,5%	2,7%	3,7%	12,5%	1,2%	1,7%	1,7%	1,0%	5,5%
Nunca a utilizo	1,2%	,8%	1,2%	1,4%	4,6%	,5%	,4%	,5%	,5%	1,9%
A instituição não tem biblioteca	,0%	,1%	,0%	,2%	,4%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Total	465	449	460	550	1.924	184	236	226	141	787

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 - Física

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	5,5%	5,4%	5,5%	6,2%	22,7%	2,0%	3,1%	2,9%	1,3%	9,4%
Sim, a maior parte das vezes	8,0%	7,7%	8,1%	10,3%	34,2%	3,2%	4,1%	3,8%	3,2%	14,3%
Somente algumas das vezes	3,1%	2,9%	2,9%	3,1%	12,1%	1,3%	1,4%	1,4%	,5%	4,6%
Nunca	,5%	,6%	,4%	,6%	2,1%	,3%	,1%	,2%	,1%	,6%
Total	464	450	457	548	1.919	183	236	223	139	781

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 - Física

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	6,2%	5,9%	6,0%	6,9%	25,1%	1,9%	3,0%	3,1%	1,6%	9,6%
É parcialmente atualizado	6,9%	6,5%	7,2%	8,5%	29,1%	3,0%	3,7%	3,3%	2,7%	12,6%
É pouco atualizado	2,9%	3,0%	3,1%	3,5%	12,5%	1,4%	1,6%	1,6%	,8%	5,4%
É desatualizado	1,2%	1,2%	,7%	1,3%	4,4%	,4%	,4%	,4%	,1%	1,3%
Total	461	444	457	544	1.906	180	234	223	139	776

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 - Física

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	5,7%	4,1%	4,9%	5,6%	20,2%	1,9%	2,6%	2,1%	1,1%	7,7%
É parcialmente atualizado	6,5%	7,0%	6,6%	6,6%	26,8%	3,0%	3,6%	3,0%	2,1%	11,8%
É desatualizado	2,5%	2,3%	1,9%	2,3%	9,0%	,6%	1,1%	,9%	,5%	3,1%
Não existe acervo de periódicos especializados	,3%	,6%	,9%	1,4%	3,1%	,3%	,3%	,5%	,3%	1,4%
Não sei responder	2,1%	2,7%	2,7%	4,5%	12,0%	1,0%	1,1%	1,8%	1,1%	5,0%
Total	464	448	459	548	1.919	182	236	224	141	783

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 - Física

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	10,6%	10,1%	11,9%	14,0%	46,5%	4,1%	5,9%	5,3%	3,8%	19,2%
Parcialmente	5,7%	5,5%	4,5%	5,2%	20,9%	2,4%	2,5%	2,7%	1,1%	8,8%
Não atende	,9%	1,0%	,5%	1,1%	3,6%	,3%	,3%	,3%	,2%	1,0%
Total	466	449	460	548	1.923	183	237	226	140	786

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 - Física

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	5,6%	7,2%	7,4%	8,3%	28,6%	2,9%	4,1%	3,9%	2,4%	13,4%
Sim, a maior parte	6,8%	6,0%	6,6%	7,6%	27,1%	2,5%	2,9%	3,1%	2,0%	10,4%
Somente alguns	3,8%	2,9%	2,5%	3,9%	13,1%	1,1%	1,4%	1,3%	,6%	4,4%
Nenhum	,6%	,2%	,3%	,3%	1,3%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
Não sei responder	,3%	,3%	,3%	,1%	1,0%	,1%	,1%	,1%	,2%	,5%
Total	461	450	462	550	1.923	184	237	225	140	786

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 - Física

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	8,9%	9,4%	10,5%	12,2%	41,0%	3,5%	5,3%	5,5%	3,5%	17,9%
Sim, a maior parte	7,3%	6,7%	5,9%	7,5%	27,5%	3,1%	2,8%	2,7%	1,5%	10,0%
Somente alguns	,4%	,2%	,1%	,2%	1,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Nenhum	,4%	,3%	,5%	,3%	1,5%	,1%	,5%	,1%	,2%	,9%
Total	463	450	462	550	1.925	184	237	225	141	787

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 - Física

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	2,9%	3,4%	3,6%	3,1%	12,9%	1,7%	2,5%	1,4%	1,4%	7,1%
Sim, a maior parte	5,8%	6,2%	6,2%	7,2%	25,3%	2,1%	3,2%	3,6%	2,0%	10,9%
Somente alguns	7,1%	6,3%	6,4%	9,0%	28,7%	2,5%	2,8%	3,1%	1,7%	10,0%
Nenhum	1,4%	,7%	,8%	1,2%	4,0%	,4%	,3%	,1%	,1%	1,0%
Total	460	444	458	549	1.911	180	237	223	140	780

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 - Física

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	7,3%	7,3%	8,5%	10,2%	33,3%	3,1%	4,5%	4,1%	2,8%	14,5%
Sim, a maior parte	6,8%	7,5%	7,1%	7,8%	29,3%	3,0%	3,2%	3,3%	1,9%	11,4%
Somente alguns	2,9%	1,6%	1,3%	2,0%	7,8%	,7%	,9%	,8%	,5%	2,9%
Nenhum	,1%	,1%	,2%	,2%	,6%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
Total	460	447	459	547	1.913	182	236	225	139	782

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 - Física

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	2,5%	2,6%	2,7%	2,1%	9,9%	1,4%	2,2%	1,4%	,7%	5,8%
Sim, a maior parte	5,2%	5,4%	5,1%	5,4%	21,2%	2,2%	2,7%	2,7%	1,7%	9,3%
Somente alguns	7,6%	7,6%	7,5%	10,7%	33,4%	2,6%	3,4%	3,7%	2,3%	12,0%
Nenhum	1,8%	1,0%	1,6%	2,2%	6,7%	,5%	,4%	,5%	,3%	1,7%
Total	457	445	452	545	1.899	179	233	221	136	769

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 - Física

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	1,9%	2,0%	2,5%	1,9%	8,3%	1,1%	1,7%	1,3%	,6%	4,7%
Sim, a maior parte	4,7%	4,7%	4,5%	5,1%	19,0%	2,0%	2,6%	1,9%	1,2%	7,6%
Somente alguns	8,7%	8,2%	7,8%	11,2%	35,9%	3,1%	3,6%	4,3%	3,2%	14,2%
Nenhum	1,8%	1,7%	2,2%	2,1%	7,8%	,6%	,9%	,8%	,3%	2,6%
Total	460	448	458	546	1.912	182	236	225	141	784

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 - Física

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	1,1%	,7%	,9%	1,0%	3,8%	,4%	,3%	,3%	,3%	1,3%
Sim, na maior parte das disciplinas	3,6%	2,6%	3,6%	4,1%	13,9%	1,5%	1,3%	1,0%	1,6%	5,4%
Sim, somente algumas disciplinas	7,1%	7,2%	7,0%	8,5%	29,8%	2,1%	2,7%	3,3%	1,4%	9,5%
Não, nenhuma disciplina exige	5,2%	6,0%	5,5%	6,8%	23,4%	2,8%	4,5%	3,7%	1,9%	12,9%
Total	459	446	458	549	1.912	183	235	225	141	784

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 - Física

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	3,2%	3,3%	3,7%	5,1%	15,4%	1,4%	2,5%	2,0%	1,7%	7,6%
Sim, a maior parte	6,9%	5,8%	7,3%	8,4%	28,5%	2,9%	3,4%	3,4%	2,4%	12,1%
Somente alguns	6,3%	6,5%	5,4%	6,1%	24,2%	2,2%	2,6%	2,8%	1,0%	8,5%
Nenhum	,9%	,8%	,5%	,7%	2,9%	,2%	,3%	,2%	,1%	,8%
Total	463	443	455	546	1.907	180	236	224	141	781

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 - Física

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	6,2%	5,9%	6,1%	7,2%	25,4%	2,4%	3,0%	2,9%	1,7%	10,0%
Sim, a maior parte	7,5%	8,3%	9,5%	11,0%	36,3%	3,3%	4,7%	4,4%	3,2%	15,7%
Somente alguns	3,4%	2,3%	1,5%	2,0%	9,1%	1,1%	1,0%	,9%	,3%	3,3%
Nenhum	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	461	446	462	548	1.917	183	235	223	141	782

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 - Física

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	3,2%	3,3%	3,6%	3,4%	13,4%	1,4%	2,0%	1,8%	,8%	6,0%
Sim, na maior parte das disciplinas	5,3%	6,2%	6,4%	7,1%	25,0%	2,1%	3,8%	3,0%	2,5%	11,4%
Sim, somente algumas disciplinas	6,0%	5,4%	5,6%	7,3%	24,4%	2,4%	2,4%	2,6%	1,6%	9,0%
Não contextualiza	2,6%	1,6%	1,5%	2,5%	8,1%	,8%	,5%	1,0%	,3%	2,6%
Total	462	446	460	548	1.916	181	237	225	141	784

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 - Física

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	5,0%	5,6%	5,7%	6,0%	22,3%	2,1%	3,2%	2,8%	1,6%	9,8%
É relativamente integrado	7,2%	7,8%	8,1%	9,5%	32,7%	3,0%	3,9%	3,8%	2,5%	13,2%
É pouco integrado	3,8%	2,9%	2,7%	4,1%	13,4%	1,3%	1,5%	1,5%	1,0%	5,3%
Não apresenta integração	1,1%	,4%	,5%	,6%	2,6%	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%
Total	463	451	462	550	1.926	182	238	226	141	787

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 - Física

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	4,7%	5,3%	4,7%	5,2%	19,8%	1,9%	3,3%	2,3%	1,7%	9,3%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	3,3%	3,0%	3,6%	4,2%	14,1%	1,2%	1,4%	1,5%	,7%	4,8%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	3,3%	3,1%	4,5%	5,2%	16,1%	1,2%	1,6%	2,1%	1,3%	6,1%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	3,6%	3,8%	2,7%	3,9%	14,1%	1,4%	1,7%	1,6%	1,1%	5,9%
Não oferece atividades complementares	2,2%	1,5%	1,6%	1,8%	7,1%	,9%	,7%	,8%	,4%	2,8%
Total	461	451	462	548	1.922	179	237	225	141	782

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 - Física

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 teve grande contribuição	5,9%	4,9%	6,3%	8,5%	25,6%	2,8%	3,6%	3,9%	2,5%	12,8%
Sim, participei e teve pouca contribuição	1,6%	1,5%	1,3%	1,2%	5,6%	,8%	,3%	,3%	,3%	1,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	,2%	,3%	,4%	1,2%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Não participei, mas a instituição oferece	8,5%	8,9%	8,4%	9,2%	35,1%	2,6%	4,4%	3,6%	2,1%	12,7%
A instituição não oferece esse tipo de programa	,7%	1,0%	,7%	,9%	3,4%	,3%	,5%	,5%	,3%	1,6%
Total	461	449	462	547	1.919	182	238	225	140	785

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 - Física

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	3,9%	3,5%	3,5%	5,7%	16,6%	1,6%	1,8%	1,8%	1,8%	7,0%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,4%	,9%	,9%	1,1%	4,3%	,4%	,4%	,2%	,1%	1,1%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	,3%	,2%	,3%	1,0%	,3%	,1%	,0%	,1%	,4%
Não participei, mas a instituição oferece	10,6%	10,4%	11,1%	11,9%	44,0%	3,9%	6,0%	5,8%	2,9%	18,5%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,0%	1,4%	1,4%	1,3%	5,1%	,5%	,6%	,4%	,4%	1,9%
Total	459	446	458	544	1.907	181	237	220	140	778

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

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

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	4,2%	3,8%	5,0%	6,2%	19,2%	1,9%	2,2%	2,9%	2,0%	9,0%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,0%	1,2%	1,0%	1,2%	4,4%	,7%	,6%	,3%	,2%	1,8%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,4%	,2%	,2%	,2%	1,0%	,1%	,2%	,1%	,0%	,4%
Não participei, mas a instituição oferece	10,4%	9,9%	9,4%	11,4%	41,1%	3,4%	5,1%	4,3%	2,6%	15,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,0%	1,5%	1,4%	1,3%	5,3%	,6%	,7%	,7%	,4%	2,4%
Total	461	450	458	548	1.917	181	236	224	140	781

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 - Física

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	2,9%	3,0%	2,3%	3,0%	11,2%	,8%	1,7%	1,6%	1,1%	5,1%
Sim, mas apenas eventualmente	7,5%	6,3%	7,8%	9,3%	30,8%	2,9%	3,1%	3,8%	2,2%	12,1%
Não apoia de modo algum	3,0%	3,1%	3,0%	3,3%	12,4%	1,4%	1,1%	1,0%	,9%	4,4%
Não sei responder	3,7%	4,1%	4,1%	4,8%	16,5%	1,6%	2,8%	2,0%	1,0%	7,4%
Total	463	447	461	550	1.921	183	237	226	140	786

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 - Física

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	1,8%	1,7%	1,2%	1,5%	6,2%	,3%	,5%	,5%	,5%	1,7%
Deveria exigir um pouco mais	3,9%	3,3%	4,0%	4,4%	15,5%	1,6%	1,9%	1,8%	1,6%	6,9%
Exige na medida certa	7,8%	8,7%	9,7%	11,4%	37,5%	3,1%	4,8%	4,5%	2,5%	15,1%
Deveria exigir um pouco menos	2,8%	2,5%	1,9%	2,6%	9,9%	1,6%	1,4%	1,4%	,5%	4,8%
Deveria exigir muito menos	,7%	,4%	,3%	,5%	1,9%	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%
Total	462	449	461	550	1.922	181	237	225	141	784

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 - Física

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	6,0%	6,8%	7,5%	8,4%	28,7%	2,2%	3,7%	3,2%	2,1%	11,1%
Contribui parcialmente	6,8%	6,6%	6,4%	7,8%	27,6%	2,9%	3,8%	3,6%	2,3%	12,6%
Contribui muito pouco	3,2%	2,3%	2,5%	3,3%	11,3%	1,2%	1,1%	1,2%	,7%	4,2%
Não contribui	1,0%	,7%	,6%	,9%	3,2%	,5%	,3%	,3%	,1%	1,3%
Total	458	441	454	548	1.901	181	238	222	141	782

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 - Física

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	9,7%	9,3%	11,2%	13,2%	43,4%	3,8%	4,9%	5,3%	3,4%	17,4%
Contribui parcialmente	6,1%	6,4%	5,3%	6,4%	24,1%	2,5%	3,4%	2,7%	1,6%	10,3%
Contribui muito pouco	1,0%	,7%	,5%	,6%	2,9%	,5%	,3%	,4%	,1%	1,3%
Não contribui	,2%	,1%	,0%	,1%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	455	440	457	545	1.897	182	234	225	139	780

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 - Física

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	6,6%	7,5%	8,1%	9,3%	31,4%	2,9%	4,2%	3,7%	2,1%	13,0%
Contribui parcialmente	7,4%	6,9%	7,0%	8,4%	29,7%	2,7%	3,3%	3,7%	2,4%	12,1%
Contribui muito pouco	2,1%	1,9%	1,5%	2,3%	7,8%	,9%	1,0%	,8%	,7%	3,4%
Não contribui	1,0%	,3%	,4%	,3%	2,0%	,3%	,2%	,0%	,0%	,5%
Total	462	450	460	548	1.920	184	237	225	140	786

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 - Física

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	5,6%	6,0%	7,4%	9,0%	28,0%	2,5%	3,6%	3,8%	2,4%	12,3%
Boa	7,7%	6,8%	7,4%	7,7%	29,6%	2,9%	4,1%	3,3%	2,1%	12,3%
Regular	2,7%	3,2%	1,8%	2,9%	10,6%	1,1%	,8%	1,0%	,5%	3,5%
Fraca	,7%	,4%	,3%	,5%	2,0%	,2%	,3%	,1%	,1%	,7%
Muito fraca	,3%	,1%	,1%	,1%	,7%	,1%	,0%	,1%	,0%	,3%
Total	462	450	463	550	1.925	185	238	226	140	789

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 FÍSICA

FÍSICA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

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

Partes	Número das questões	Peso das questões	Peso dos componentes
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	25%
Formação Geral/Discursivas	Discursiva 1 e Discursiva 2	40%	
Componente Específico Comum /Objetivas	9 a 25	Objetivas 85% Discursivas 15%	75%
Componente Específico Comum /Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5		
Componente Específico – Licenciatura /Objetivas	26 a 35		
Componente Específico – Bacharelado /Objetivas	36 a 45		
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

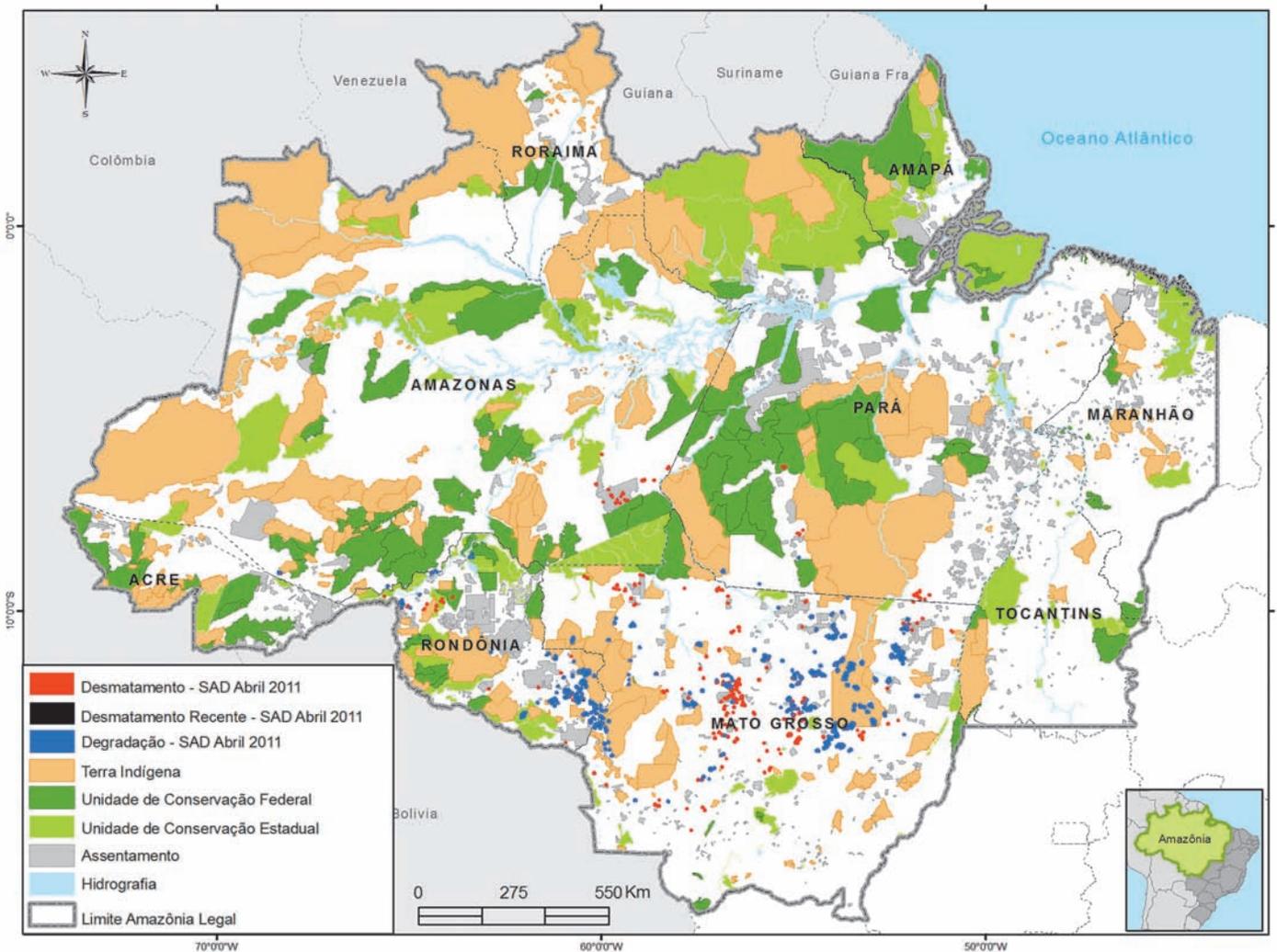
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

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).

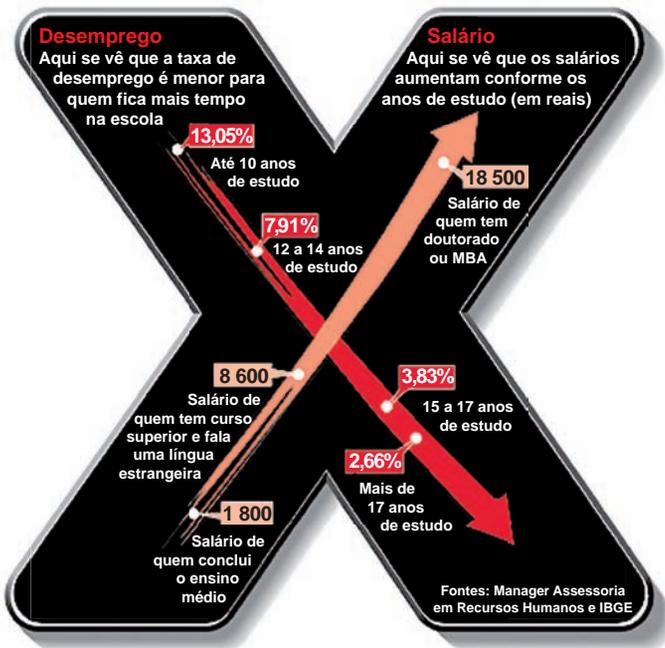
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- 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)

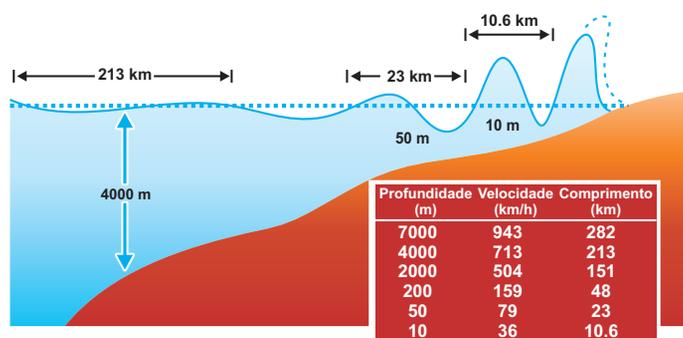
RASCUNHO

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



QUESTÃO 9

A maior parte dos *tsunamis* é gerada devido ao movimento relativo das placas tectônicas em um oceano. Esse movimento origina uma perturbação na superfície livre da água que se propaga em todas as direções para longe do local de geração sob a forma de ondas. Em oceano aberto, onde a profundidade média é de 4 km, os *tsunamis* têm comprimento de onda da ordem de 200 km e velocidades superiores a 700 km/h. Quando um *tsunami* atinge a costa, a profundidade do oceano diminui, e, em consequência, a sua velocidade de propagação decresce, assim como seu comprimento de onda. Suponha que aqui se aplica o modelo de ondas rasas, em que a velocidade da onda é proporcional à raiz quadrada da profundidade em que a onda se encontra.



MARTINS, J.P.; PIRES, Ana. **Tsunami no Índico: Causas e Consequências**. Disponível em < <http://fisica.fc.ul.pt/quantum/docs/quantum1cute.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2011 (com adaptações).

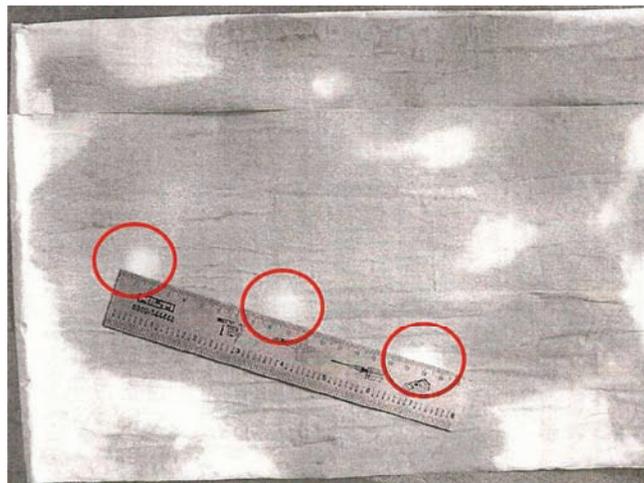
Analisando-se os dados apresentados na figura, o valor do comprimento de onda para uma profundidade de 5 m é aproximadamente igual a

- A 2,1 km.
- B 4,1 km.
- C 5,3 km.
- D 7,5 km.
- E 8,4 km.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 10

Para estimar a frequência de um forno microondas, foi preparada uma placa de isopor do tamanho do forno coberta com papel toalha umedecido. Em seguida, com papel termossensível como aqueles utilizados em fax, o conjunto foi colocado no forno utilizando um suporte para não girar por alguns segundos. A figura apresenta as regiões escuras e claras formadas no papel termossensível. A régua na figura tem o comprimento de 20 cm.



CARVALHO, R. P. **Temas Atuais de Física: Microondas**. São Paulo: Editora Livraria da Física/SBF. 1. ed. p. 58-61, 2005.

Supondo que as ondas eletromagnéticas no interior do forno sejam todas estacionárias e que a régua está colocada em uma posição onde há claros representando os vales dessas ondas, qual a frequência estimada?

- A 0,3 MHz.
- B 15,0 MHz.
- C 30,0 MHz.
- D 1,5 GHz.
- E 3,0 GHz.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 11

Ao final do século XIX, alguns físicos pensavam que a Física estava praticamente completa. Lord Kelvin chegou a recomendar que os jovens não se dedicassem à Física, pois só faltavam alguns poucos detalhes de interesse, como, por exemplo, o refinamento de medidas. No entanto, ele mencionou que havia “duas pequenas nuvens” no horizonte da Física. Essas pequenas nuvens se tornariam grandes tempestades, pois a interpretação desses dois fenômenos levaria a uma reformulação da nossa visão de mundo, até então dominada pelo sucesso da mecânica newtoniana.

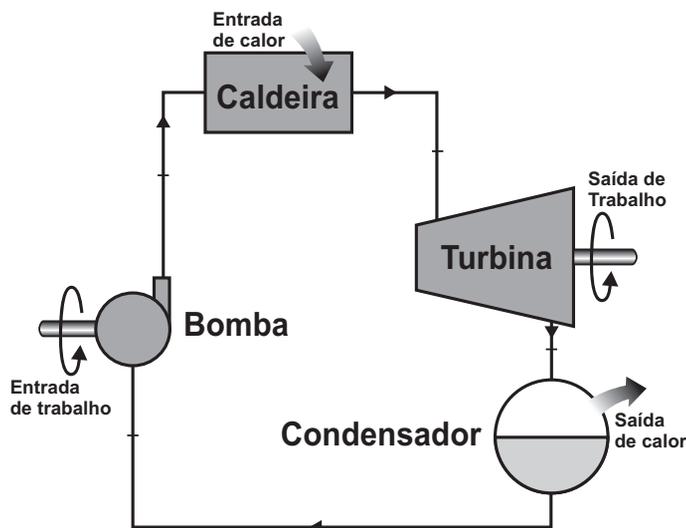
Essas “pequenas nuvens” mencionadas por Kelvin ao final do século XIX eram

- A os resultados do experimento de Compton e a assimetria nas equações de Maxwell para a Eletricidade e o Magnetismo.
- B as dificuldades em explicar a distribuição de energia na radiação de um corpo aquecido e o princípio da complementaridade.
- C os resultados negativos do experimento de Michelson e Morley e a assimetria nas equações de Maxwell para a Eletricidade e o Magnetismo.
- D os resultados negativos do experimento de Michelson e Morley e as dificuldades em explicar a distribuição de energia na radiação de um corpo aquecido.
- E as dificuldades em explicar a distribuição de energia na radiação de um corpo aquecido e a assimetria nas equações de Maxwell para a Eletricidade e o Magnetismo.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 12

As usinas termelétricas geram eletricidade a partir de turbinas movidas a vapor. O ciclo de Rankine é um ciclo termodinâmico ideal que pode ser utilizado para modelar, de forma simplificada, uma usina termelétrica. A figura abaixo mostra de forma esquemática os elementos básicos de um ciclo de Rankine simples ideal.



Considerando que algumas usinas termelétricas que utilizam turbinas a vapor podem ser encontradas próximas a grandes reservatórios de água, como rios e lagos, analise as seguintes afirmações.

- I. O ciclo de Rankine simples mostrado na figura não prevê a reutilização da energia que é rejeitada no condensador e, por isso, tem rendimento comparável ao de um ciclo de Carnot que opera entre as mesmas temperaturas.
- II. Historicamente, a instalação de algumas usinas próximas a grandes rios se dá devido à necessidade de remover calor do ciclo, por intermédio da transferência de calor que ocorre no condensador, porém, com implicações ao meio ambiente.
- III. Em usinas que utilizam combustíveis fósseis, o vapor gerado na caldeira é contaminado pelos gases da combustão e não é reaproveitado no ciclo, sendo mais econômico rejeitá-lo, causando impacto ambiental.
- IV. Entre as termelétricas, as usinas nucleares são as únicas que não causam impacto ambiental, exceto pela necessidade de se armazenar o lixo nuclear gerado.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 13

Em um experimento de eletromagnetismo, os terminais de um solenoide são conectados aos de uma lâmpada formando um circuito fechado, colocado próximo a um ímã. Podemos movimentar tanto o ímã quanto o solenoide e, como resultado dessa ação, observa-se variação da luminosidade da lâmpada.

Simulador Laboratório de Eletromagnetismo de Faraday. Disponível em:

< http://phet.colorado.edu/pt_BR/get-phet/one-at-a-time>. Acesso em: 23 de ago 2011.

Com base nessa situação, avalie as seguintes afirmações.

- I. A luminosidade da lâmpada será tanto maior quanto maior for a velocidade do ímã, correspondendo a uma maior variação do fluxo magnético através do circuito.
- II. A corrente induzida devido ao movimento do ímã em relação ao solenoide pode ser explicada pela força de Lorentz sobre os elétrons livres da espira.
- III. O ato de empurrar o ímã na direção do solenoide produz uma corrente induzida no solenoide cujo campo magnético atrai o ímã.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 14

Quando a radiação eletromagnética interage com a matéria, pode ocorrer a transferência da energia do fóton, ou de parte dela, para as partículas que compõem o meio material. Alguns dos principais tipos de interação da radiação eletromagnética com a matéria são: efeito fotoelétrico; espalhamento Compton e produção de pares, que se diferenciam entre si pelas características do meio material; energia do fóton incidente; energia transferida e situação do fóton após a interação (absorção total ou espalhamento com perda de energia do fóton).

Entre os mecanismos de interação da radiação eletromagnética com a matéria, o efeito fotoelétrico ocorre

- A quando o fóton incidente interage com o núcleo atômico do átomo do material atenuador, cedendo toda a sua energia e originando um par de partículas.
- B quando o fóton incidente é totalmente absorvido por um elétron livre de um metal e este é ejetado do material.
- C quando o fóton de raios X ou gama é desviado por um elétron das camadas mais externas, transferindo a esse elétron parte de sua energia.
- D mais predominantemente quando a energia do fóton incidente é muito maior que a energia transferida às partículas produzidas na interação.
- E independentemente da energia do fóton incidente e do número atômico do meio.

QUESTÃO 15

Com o objetivo de estudar o comportamento da resistência elétrica dos materiais em função da temperatura e da iluminação, realizou-se experimentos de medidas de resistência elétrica utilizando-se um ohmímetro, como descrito a seguir.

1. As pontas de prova do ohmímetro foram ligadas a um filamento de tungstênio de uma lâmpada, cujo bulbo foi retirado. Em seguida, o filamento foi aquecido até tornar-se incandescente, passando a emitir luz (Figura I).

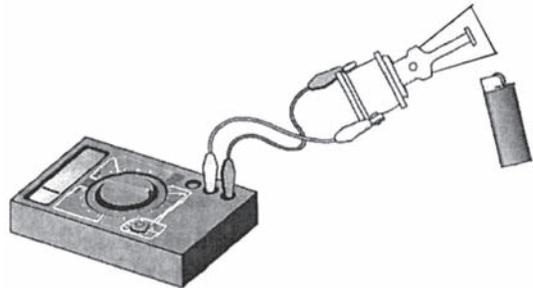


Figura I

2. As pontas de prova do ohmímetro foram ligadas a um LDR (*Light Dependent Resistor*) feito do semicondutor sulfeto de cádmio (CdS). Em seguida, o LDR foi iluminado com uma lâmpada incandescente (Figura II).

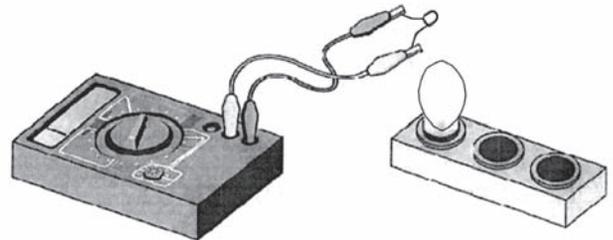


Figura II

VALADARES, E. C.; CHAVES, A. S. *Temas atuais da Física: aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia*. São Paulo: Livraria da Física/SBF, 1. Ed. p. 10,33-34, 2005.

Com base no experimento descrito, analise as seguintes afirmações.

- I. O ohmímetro indicará alteração na resistência elétrica do filamento e do LDR.
- II. A resistência do filamento diminui devido ao aquecimento e à consequente redução das vibrações da rede cristalina do metal.
- III. O ohmímetro indica uma redução da resistência do LDR, resultante do aumento da população de elétrons livres na banda de condução.
- IV. A resistência do LDR diminui devido à diminuição da largura da banda proibida do material semicondutor.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 16

Em um experimento, dois projéteis de mesma massa, um de metal e o outro de borracha, são disparados, sucessivamente, com a mesma velocidade e atingem um grande bloco de madeira no mesmo local, em colisão frontal. Verifica-se que o corpo metálico fica encrustado no bloco, fazendo-o inclinar ao atingi-lo. O objeto de borracha ricocheteia no bloco, retornando com aproximadamente a mesma velocidade e o faz tombar.

Com base nessas informações, analise as seguintes asserções.

Ao ricochetear, a bala de borracha é mais efetiva em derrubar o bloco de madeira.

PORQUE

Na colisão elástica entre a bala de borracha e o bloco de madeira, o impulso transmitido ao bloco é, aproximadamente, duas vezes maior que o impulso resultante da colisão inelástica entre o projétil de metal e o bloco de madeira.

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

QUESTÃO 17

Os modelos mais precisos de sistemas físicos são não lineares. Exemplo disso é o sistema de um pêndulo simples, definido como uma partícula de massa m (desprezível), suspenso por um fio inextensível de comprimento L , cuja equação diferencial que descreve o movimento do pêndulo é

$$\frac{L}{g} \frac{\partial^2 \theta(t)}{\partial t^2} = -\text{sen} \theta(t)$$

A resolução da equação é simplificada por linearização (em função da amplitude), resultando em

$$\frac{\partial^2 \theta(t)}{\partial t^2} + \frac{g}{L} \theta(t) = 0$$

Isso ocorre quando se supõe θ igual a aproximadamente

- A** 0 rad.
- B** $\pi/6$ rad.
- C** $\pi/4$ rad.
- D** $\pi/3$ rad.
- E** $\pi/2$ rad.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 18

Sistemas termodinâmicos que utilizam gases que movem cilindros estão presentes no cotidiano das pessoas em dispositivos tais como motores de combustão interna, motores a vapor, compressores de geladeiras e condicionadores de ar, entre outros. Durante seu funcionamento, todos esses dispositivos passam por várias fases, em ciclos que mudam seus estados termodinâmicos.

Imagine um mesmo gás, ideal, em três dispositivos dessa natureza, que vão de um estado 1 para um estado 2 por três processos diferentes, representados nas figuras I, II e III a seguir.

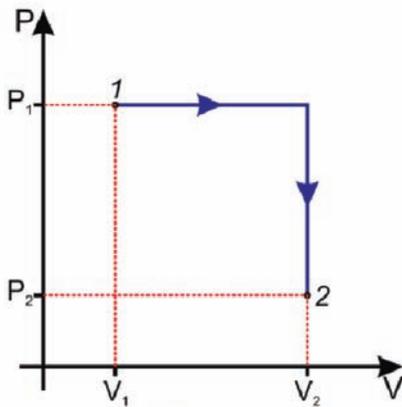


Figura I

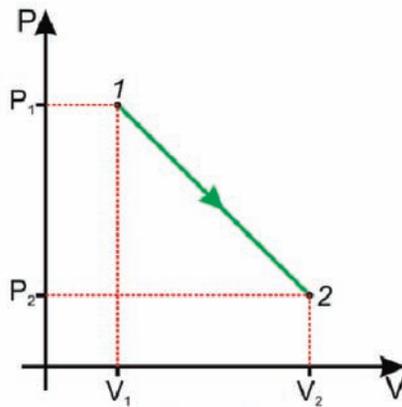


Figura II

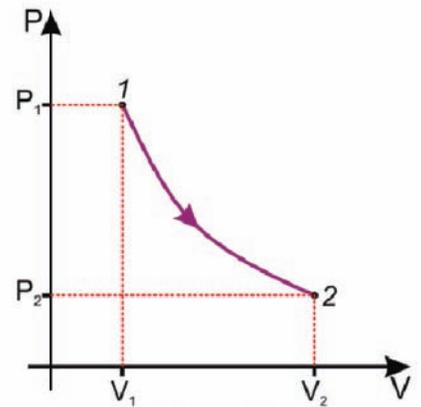


Figura III

Considerando esse sistema, analise as afirmações abaixo.

- I. Em todos os três processos, o trabalho é realizado pelo gás.
- II. Em todos os três processos, a temperatura final do gás é mais baixa do que a sua temperatura inicial.
- III. A variação da energia interna do gás foi maior quando o sistema percorreu o caminho apresentado na figura I.
- IV. O trabalho realizado em cada um dos processos é diferente, sendo máximo no processo representado na figura I.

É correto apenas o que se afirma em

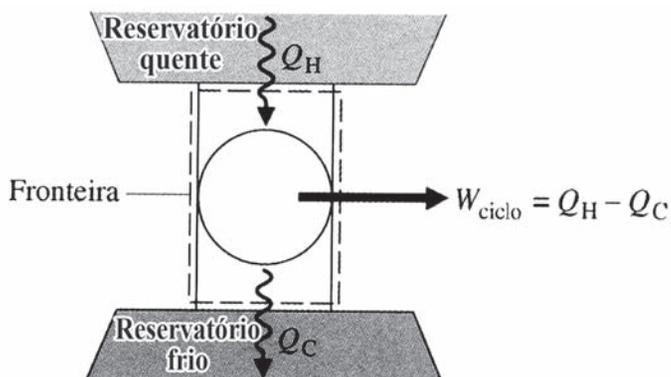
- A** I e III.
- B** II e IV.
- C** III e IV.
- D** I, II e III.
- E** I, II e IV.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 19

A segunda lei da termodinâmica pode ser usada para avaliar propostas de construção de equipamentos e verificar se o projeto é factível, ou seja, se é realmente possível de ser construído. Considere a situação em que um inventor alega ter desenvolvido um equipamento que trabalha segundo o ciclo termodinâmico de potência mostrado na figura. O equipamento retira 800 kJ de energia, na forma de calor, de um dado local que se encontra na temperatura de 1000 K, desenvolve uma dada quantidade líquida de trabalho para a elevação de um peso e descarta 300 kJ de energia, na forma de calor, para outro local que se encontra a 500 K de temperatura. A eficiência térmica do ciclo é dada pela equação fornecida.



$$\eta = \frac{W_{\text{ciclo}}}{Q_H} = 1 - \frac{Q_C}{Q_H}$$

MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*. Rio de Janeiro: LTC S.A., 6. ed., 2009.

Nessa situação, a alegação do inventor é

- A** correta, pois a eficiência de seu equipamento é de 50% e é menor do que a eficiência teórica máxima.
- B** incorreta, pois a eficiência de seu equipamento é de 50% e é maior do que a eficiência teórica máxima.
- C** correta, pois a eficiência de seu equipamento é de 62,5% e é menor do que a eficiência teórica máxima.
- D** incorreta, pois a eficiência de seu equipamento é de 62,5% e é maior do que a eficiência teórica máxima.
- E** incorreta, pois a eficiência de seu equipamento é de 62,5% e é menor do que a eficiência teórica máxima.

QUESTÃO 20

Uma partícula de carga q e massa m penetra em um campo magnético uniforme de intensidade B , de maneira que o ângulo entre o vetor velocidade da partícula e o vetor campo magnético é de $\pi/3$ rad. Represente por v o módulo da velocidade (constante) da partícula.

Nesse caso, o raio r e a frequência ciclotrônica f da trajetória helicoidal da partícula são dados, respectivamente, por

- A** $\frac{2\pi f}{v}$ e $\frac{2\pi m}{qB}$.
- B** $\frac{\sqrt{3}mv}{2qB}$ e $\frac{4\pi r}{v}$.
- C** $\frac{mv}{qB}$ e $\frac{qB}{2\pi m}$.
- D** $\frac{qB}{mv}$ e $\frac{v}{2\pi r}$.
- E** $\frac{\sqrt{3}mv}{2qB}$ e $\frac{qB}{2\pi m}$.

QUESTÃO 21

A lei de resfriamento de Newton diz que a taxa de variação temporal da temperatura de um corpo em resfriamento é proporcional à diferença entre a temperatura do corpo T e a temperatura constante T_m do meio ambiente, isto é,

$$\frac{dT}{dt} = -k(T - T_m),$$

em que k é uma constante de proporcionalidade.

Com o auxílio dessas informações, analise a seguinte situação-problema:

Um bolo é retirado do forno à temperatura de 160 °C. Transcorridos três minutos, a temperatura do bolo passa para 90 °C. Com uma temperatura ambiente de 20 °C determina-se o tempo necessário para que o bolo esteja a uma temperatura adequada para ser saboreado, ou seja, para atingir 25 °C, após ser retirado do forno. Considerando $\ln(1/2) = -0,69$ e $\ln(28) = 3,33$, o tempo transcorrido desde a retirada do forno até atingir a temperatura ideal é de, aproximadamente,

- A** 5,37 minutos.
- B** 5,27 minutos
- C** 7,17 minutos.
- D** 10,57 minutos.
- E** 14,47 minutos.



QUESTÃO 22

Um circuito do tipo R-C possui os componentes: fonte de tensão elétrica, resistor e capacitor, todos ligados em série. Tanto a carga do capacitor como a corrente elétrica i são funções que variam exponencialmente com o tempo. A constante de tempo ou tempo de relaxação do circuito R-C representa o intervalo de tempo no qual a corrente no circuito R-C cai a um valor $1/e$ vezes o seu valor inicial.

Um circuito do tipo R-L é constituído de: fonte de tensão elétrica, resistor e indutor, sendo que esses dois últimos estão ligados em série. A existência de um indutor L no circuito mantém mais estável a corrente elétrica no circuito. A constante de tempo do circuito R-L dá uma medida do tempo no qual a corrente i atinge cerca de 63% do seu valor final.

Em um experimento para se analisar o comportamento da corrente elétrica i em função do tempo em dois circuitos distintos, um do tipo R-C e outro do tipo R-L, utilizou-se uma fonte de tensão elétrica $E = 10\text{ V}$, um capacitor com capacitância igual a $C = 1 \times 10^{-6}\text{ F}$ e um indutor de indutância $L = 0,1\text{ MH}$. A resistência utilizada nos dois circuitos foi a mesma. Os gráficos I e II a seguir ilustram o comportamento da corrente elétrica i em função do tempo.

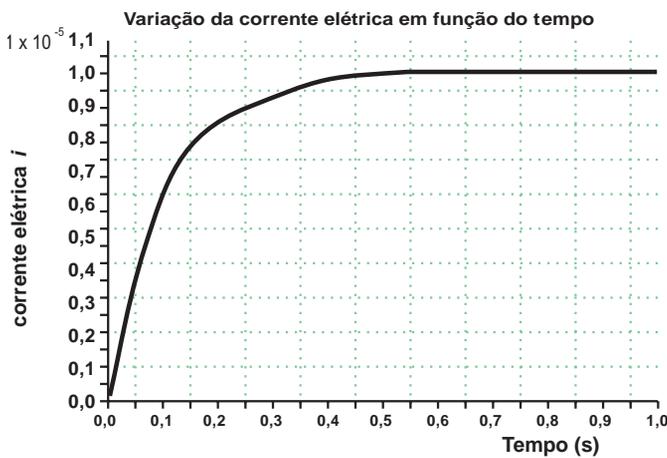


Gráfico I

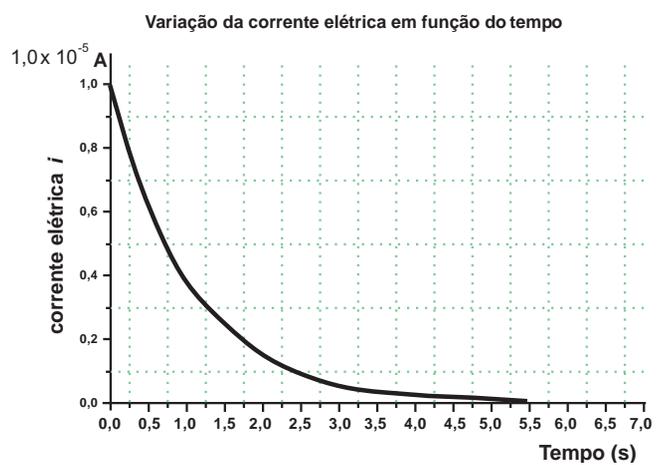


Gráfico II

Com base, nas informações acima, é correto afirmar que

- A** o gráfico I ilustra a variação da corrente elétrica i em função do tempo para um circuito R-C em carga, enquanto o gráfico II ilustra a variação de i em função do tempo para um circuito R-L. A resistência dos circuitos vale: $R = 1,0 \times 10^7\text{ Ohms}$. A constante de tempo do circuito R-L vale: $t_L = 0,10\text{ s}$. O tempo de relaxação do circuito R-C vale: $t_C = 1,0\text{ s}$.
- B** o gráfico I ilustra a variação da corrente elétrica i em função do tempo para um circuito R-C em carga, enquanto o gráfico II ilustra a variação de i em função do tempo para um circuito R-L. A resistência dos circuitos vale: $R = 10\text{ Ohms}$. A constante de tempo do circuito R-L vale: $t_L = 0,10 \times 10^5\text{ s}$. O tempo de relaxação do R-C capacitor vale: $t_C = 1,0 \times 10^{-5}\text{ s}$.
- C** o gráfico I ilustra a variação da corrente elétrica i em função do tempo para um circuito R-L, enquanto o gráfico II ilustra a variação de i em função do tempo para um circuito R-C em carga. A resistência dos circuitos vale: $R = 1,0 \times 10^7\text{ ohms}$. A constante de tempo do circuito R-L vale: $t_L = 0,010\text{ s}$. O tempo de relaxação do circuito R-C vale: $t_C = 10\text{ s}$.
- D** o gráfico I ilustra a variação da corrente elétrica i em função do tempo para um circuito R-L, enquanto o gráfico II ilustra a variação de i em função do tempo para um circuito R-C em carga. A resistência dos circuitos vale: $R = 10\text{ ohms}$. A constante de tempo do circuito R-L vale: $t_L = 1,0 \times 10^6\text{ s}$. O tempo de relaxação do circuito R-C vale: $t_C = 1,0 \times 10^{-5}\text{ s}$.
- E** o gráfico I ilustra a variação da corrente elétrica i em função do tempo para um circuito R-C em carga, enquanto o gráfico II ilustra a variação de i em função do tempo para um circuito R-L. A resistência dos circuitos vale: $R = 1,0 \times 10^7\text{ ohms}$. A constante de tempo do circuito R-L vale: $t_L = 3,5\text{ s}$. O tempo de relaxação do circuito R-C vale: $t_C = 0,45\text{ s}$.



QUESTÃO 23

Analise as afirmações abaixo acerca do modelo atômico de Bohr.

- I. Valendo-se dos experimentos de Geiger e Marsden, Bohr modificou o modelo de Rutherford, por meio de postulados.
- II. Bohr postulou que o elétron poderia mover-se em certas órbitas (estados estacionários) e que a emissão de radiação só ocorreria quando o elétron mudasse de um estado estacionário para outro.
- III. O modelo de Bohr só fornecia uma descrição qualitativa, e não quantitativa, do átomo de hidrogênio.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 24

Considere uma esfera de raio R carregada com uma densidade volumétrica de carga elétrica dada por $\rho(r) = Ar^2$, em que A é uma constante positiva e r é a coordenada radial. Sabendo-se que o elemento de volume, em coordenadas esféricas, satisfaz a condição, $dV = 4\pi r^2 dr$, então a carga total da esfera e o módulo do campo elétrico produzido pela esfera a uma distância $b > R$ do centro da esfera são dados, respectivamente, por

- A A e $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{A}{b^2}$.
- B $\frac{AR^3}{3}$ e $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{A}{b^2}$.
- C $\frac{AR^3}{3}$ e $\frac{1}{12\pi\epsilon_0} \frac{AR^3}{b^2}$.
- D $4\pi \frac{AR^5}{5}$ e $\frac{1}{20\pi\epsilon_0} \frac{AR^5}{b^2}$.
- E $4\pi \frac{AR^5}{5}$ e $\frac{1}{5\epsilon_0} \frac{AR^5}{b^2}$.

QUESTÃO 25

A respeito dos resultados experimentais, que culminaram com a descrição do efeito fotoelétrico por Einstein, avalie as afirmações a seguir.

- I. A energia dos elétrons emitidos depende da intensidade da radiação incidente.
- II. A energia dos elétrons emitidos é proporcional à frequência da radiação incidente.
- III. O potencial de corte para um dado metal depende da intensidade da radiação incidente.
- IV. O resultado da relação carga-massa (e/m) das partículas emitidas é o mesmo que para os elétrons associados aos raios catódicos.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 3

A seguir são apresentados os dois principais enunciados da Segunda Lei da Termodinâmica referentes a máquinas térmicas.

(i) Enunciado de Kelvin-Planck:

É impossível para qualquer dispositivo que opera em um ciclo receber calor de um único reservatório e produzir uma quantidade líquida de trabalho.

(ii) Enunciado de Clausius:

É impossível construir um dispositivo que funcione em um ciclo e não produza qual outro efeito que não seja a transferência de calor de um corpo com temperatura mais baixa para um corpo com temperatura mais alta.

BOLES, M. A. *Termodinâmica*. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, p. 224-236, 2006.

Considerando esses princípios, faça o que se pede nos itens a seguir.

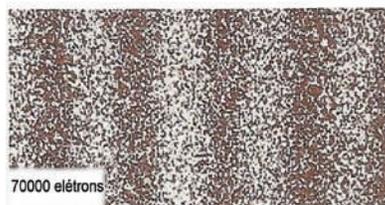
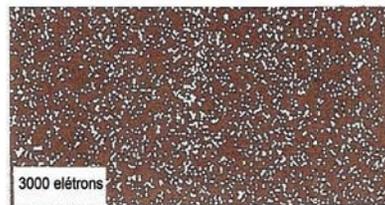
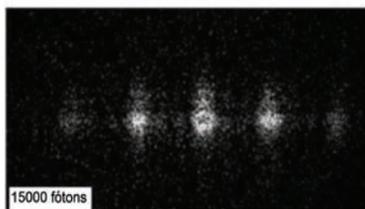
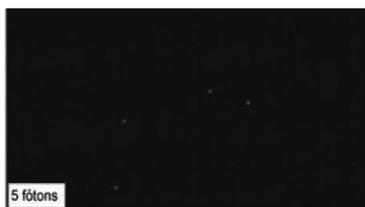
- a) Exemplifique um dispositivo que ilustre o enunciado de Kelvin-Planck, comentando suas características. (valor: 3,0 pontos).
- b) Exemplifique um dispositivo que ilustre o enunciado de Clausius, comentando suas características. (valor: 3,0 pontos).
- c) Mostre que, se o enunciado de Kelvin-Planck for violado, o enunciado de Clausius necessariamente também será violado. (valor: 4,0 pontos).

RASCUNHO

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



QUESTÃO DISCURSIVA 4



Disponível em: <http://ophelia.princeton.edu/~page/single_photon.html>
(com adaptações).

A. Tonomura, J. Endo, T. Matsuda, T. Kawasaki and, H. Ezawa, "Demonstration of Single-Electron Buildup of an Interference Pattern", Amer. J. Phys. 57, 1989 p. 117-120.

As figuras acima representam resultados de experimentos de interferência de feixes de fótons (a) e de elétrons (b) de baixíssima intensidade. Verifica-se que a incidência de poucos fótons ou de poucos elétrons resulta em marcas na tela de detecção como se fosse produzida por objetos individuais. Por outro lado, a incidência de muitos fótons ou de muitos elétrons resulta na formação de um padrão de interferência na tela de detecção, similar ao produzido no experimento de fendas duplas. A partir dessas informações, redija um texto dissertativo acerca da possibilidade de conciliação entre esses resultados experimentais e os conceitos clássicos e mutuamente excludentes de onda e partícula. (valor: 10,0 pontos)

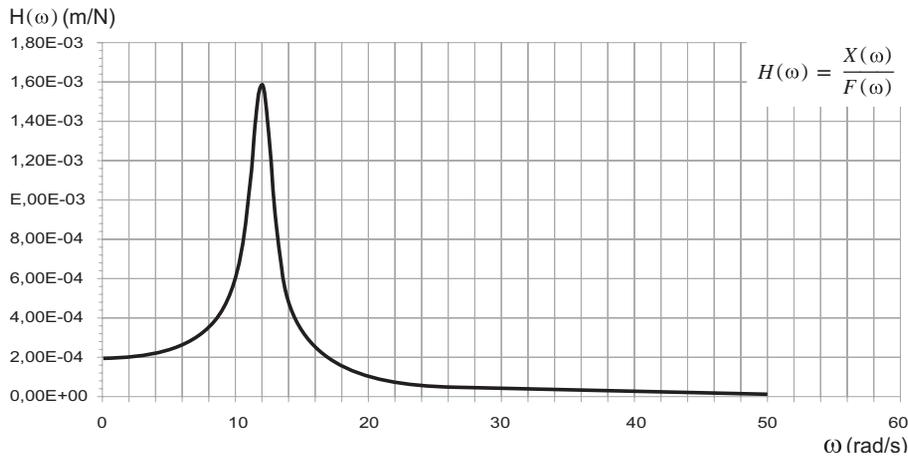
RASCUNHO

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



QUESTÃO DISCURSIVA 5

Em um ensaio de resposta em frequência de uma suspensão veicular, foi realizada uma varredura em frequência, tendo sido o sistema excitado com uma força do tipo $F = F_0 \cdot \cos(\omega t)$. Para cada frequência com que se excitou a estrutura, mediou-se o deslocamento $x(\omega)$, resultando no gráfico de resposta de frequência mostrado a seguir.



Modelando a suspensão como um sistema massa-mola de um grau de liberdade, a equação matemática para a resposta em frequência é

$$|H(\omega)| = \frac{1}{\sqrt{(k - m\omega^2)^2 + (c\omega)^2}}$$

em que k , c e m são os parâmetros que caracterizam a estrutura: constante elástica, amortecimento e massa, respectivamente. Com base no gráfico e na equação da resposta em frequência, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Encontre o valor da frequência de ressonância da estrutura (ω_n). (valor: 2,5 pontos)
- b) Calcule o valor da constante elástica (k). (valor: 2,5 pontos)
- c) Calcule o valor do amortecimento (c). (valor: 2,5 pontos)
- d) Calcule o valor da massa (m). (valor: 2,5 pontos)

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



ATENÇÃO!

Prezado(a) estudante,

- 1 - A seguir serão apresentadas questões de múltipla escolha (objetivas) relativas ao Componente Específico dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, assim distribuídas:

Cursos	Número das questões
Licenciatura	26 a 35
Bacharelado	36 a 45

- 2 - Você deverá responder APENAS às questões referentes ao curso no qual você está inscrito, conforme consta no Caderno de Respostas.
- 3 - Observe atentamente os números das questões de múltipla escolha correspondentes ao curso no qual você está inscrito para assinalar corretamente no Caderno de Respostas.



QUESTÃO 26

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

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

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 27

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

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

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

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

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 28

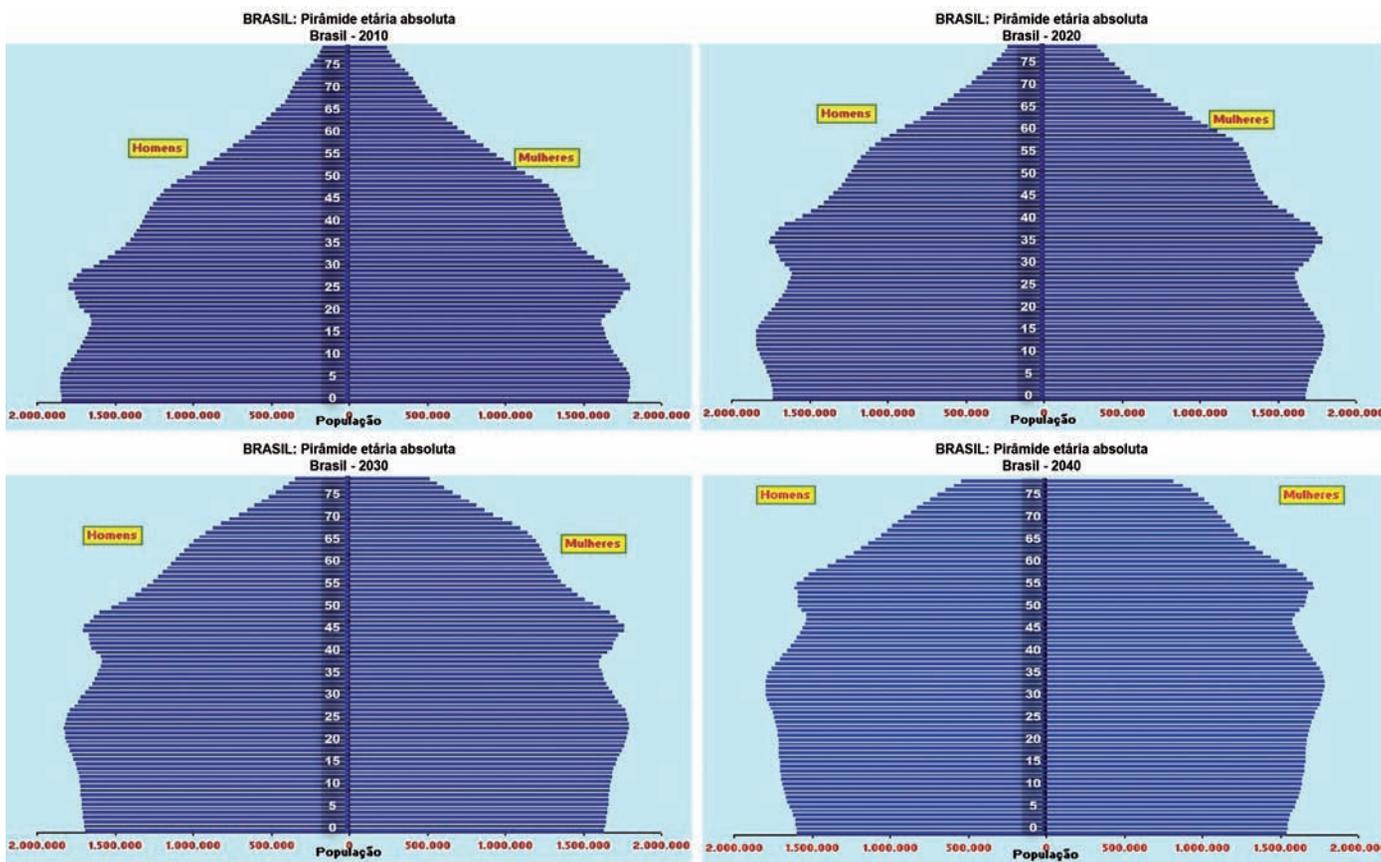


Figura. Brasil: Pirâmide Etária Absoluta (2010-2040)

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

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

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

PORQUE

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

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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



QUESTÃO 29

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

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

QUESTÃO 30



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

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

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

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

- I. O processo de conhecimento deve ser refletido e encaminhado a partir da perspectiva de uma prática social.
- II. Saber qual conhecimento deve ser ensinado nas escolas continua sendo uma questão nuclear para o processo pedagógico.
- III. O processo de conhecimento deve possibilitar compreender, usufruir e transformar a realidade.
- IV. A escola deve ensinar os conteúdos previstos na matriz curricular, mesmo que sejam desprovidos de significado e sentido para professores e alunos.

É correto apenas o que se afirma em

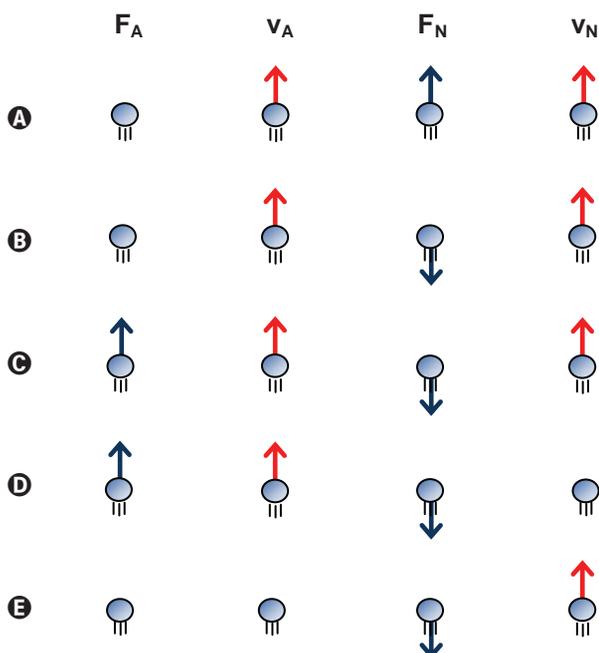
- A** I e III.
- B** I e IV.
- C** II e IV.
- D** I, II e III.
- E** II, III e IV.



QUESTÃO 31

No Brasil, desde a década de 1980, principalmente, professores e pesquisadores da área de ensino de Ciências têm buscado diferentes abordagens epistemológicas e metodológicas visando contribuir para a melhoria do ensino nessa área, como, por exemplo, a exploração de concepções prévias dos estudantes. Na Física, especificamente no caso da mecânica newtoniana, pesquisas usando atividades que exploram concepções prévias indicam que os estudantes de Ensino Médio tendem dar explicações para situações envolvendo a relação entre força e movimento que remetem à concepção aristotélica.

Acerca do tema, considere um corpo lançado verticalmente para cima, no instante em que a altura não é a máxima. Com base nas informações do texto e usando a legenda abaixo, assinale a alternativa que mostra a representação correta da direção e sentido dos vetores força (F) e velocidade (v) no sistema, sob a óptica do estudante (considerada, nesta questão, aristotélica) (F_A e v_A) e da mecânica newtoniana (F_N e v_N), respectivamente. Despreze a resistência do ar.



QUESTÃO 32

O tratamento de assuntos de Física Moderna e Contemporânea no currículo escolar do ensino médio sugerido em diversos documentos oficiais para essa etapa da escolaridade (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCN e PCN+) induziu, nos últimos anos, o aparecimento desses assuntos em obras didáticas voltadas para a Física Escolar, com a correspondente proposição de questões para os alunos resolverem.

Alguns exemplos dessas questões, e que podem ser encontradas nessas obras didáticas, são apresentados a seguir.

- 1) Suponha que a massa de um pão de 50 g, em repouso, seja convertida em energia elétrica para acender uma lâmpada de 100 W. Quanto tempo essa lâmpada ficaria acesa?
- 2) Determine o comprimento de onda de um próton ($m = 1,7 \times 10^{-27}$ kg) com velocidade $v = 5 \times 10^7$ m/s; faça o mesmo para um automóvel ($m = 1000$ kg) com velocidade $v = 50$ m/s.
- 3) Uma bola de futebol, de massa igual a 0,4 kg, atinge o gol com velocidade de 20 m/s. Qual a incerteza que se comete ao medir a posição dessa bola, supondo que a quantidade de movimento é determinada com uma incerteza de 5%?

Uma obra didática que inclua os exemplos listados acima

- I. incorre em equívoco conceitual, tratado em diversos estudos presentes na literatura específica da área de pesquisa em Ensino de Física.
- II. traz, para o tratamento de assuntos de Física Moderna, os mesmos equívocos, em termos metodológicos e curriculares, que já foram apontados em diversos estudos sobre o Ensino da Física.
- III. exige apenas a utilização imediata de fórmulas matemáticas, reduzindo as aprendizagens possíveis a aspectos simplesmente memorísticos.
- IV. não permite obter indicadores confiáveis de avaliação sobre a compreensão de aspectos conceituais próprios das elaborações teóricas da chamada Física Moderna.

É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 33

Do ponto de vista didático, há diversos pontos favoráveis à utilização adequada de elementos da História da Física em aulas na Educação Básica, indicados na literatura própria da área de pesquisa em Ensino de Física.

Entre eles, podem ser apontados os seguintes:

- I. melhora e enriquece a compreensão dos conteúdos conceituais, na medida em que humaniza o processo de construção do conhecimento científico.
- II. permite, durante o processo de ensino e de aprendizagem, a contextualização proposta em orientações curriculares oficiais, no que tange aos aspectos presentes no contexto original de produção do conhecimento científico.
- III. é sempre produtivo, pois, mesmo quando apenas ressalta a genialidade de certos personagens, serve para motivar os alunos a se tomarem futuros cientistas.
- IV. garante melhor aprendizagem dos conteúdos conceituais, visto que os alunos acabam manifestando concepções prévias iguais às já encontradas na própria História da Física.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 34

A produção do conhecimento escolar crítico requer que a teoria anunciada na forma conceitual se transforme em ações no contexto de vida do aluno para alcançar uma visão crítica que move o seu agir no mundo para superar a visão fragmentada da realidade.

FAVERI, J. E. *Filosofia da educação: o ensino da filosofia na perspectiva freireana*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011, p. 44.

Na perspectiva das ideias do fragmento de texto acima, analise as seguintes asserções.

A concepção crítica de conteúdo fundamenta-se na relação entre o saber cotidiano do estudante, suas condições existenciais e o saber metódico já produzido. O produto dessa relação constitui sínteses qualitativamente melhoradas.

PORQUE

Pela reflexão crítica da realidade presente, o estudante busca organizar um novo saber na forma de teorias explicativas que identificam contradições e buscam sua superação com posturas concretas renovadas diante do seu contexto de vida.

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 35

Em 2007, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) criou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que busca reunir, em um só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações.

O IDEB é calculado a partir de dois componentes: taxa de rendimento escolar (aprovação) e médias de desempenho nos exames padronizados aplicados pelo INEP. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente pelo INEP. As médias de desempenho utilizadas são as da Prova Brasil (para IDEBs de escolas e municípios) e do SAEB (no caso dos IDEBs dos estados e nacional).

A fórmula geral do IDEB é dada por: $IDEB_{ji} = N_{ji} \times P_{ji}$; em que i = ano do exame (SAEB e Prova Brasil) e do Censo Escolar; N_{ji} = média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre 0 e 10, dos alunos da unidade j , obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino; P_{ji} = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade j ;

O IDEB é usado como ferramenta para acompanhamento das metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) para a Educação Básica. O PDE estabelece como meta que, em 2022, o IDEB do Brasil seja 6,0 — média que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável à dos países desenvolvidos.

Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/portal-ideb>>. Acesso em: 30 set. 2011 (com adaptações).

A tabela a seguir apresenta dados hipotéticos das escolas, X, Y e Z.

Ano	2007	2008	2009	2007	2008	2009
Escola	Nota Média Padronizada (N)	Nota Média Padronizada (N)	Nota Média Padronizada (N)	Indicador de Rendimento (P)	Indicador de Rendimento (P)	Indicador de Rendimento (P)
X	4,50	5,50	7,00	0,80	0,80	0,80
Y	3,20	4,00	4,80	0,70	0,75	0,80
Z	5,50	6,50	7,00	0,80	0,85	0,90

- I. Em 2009, as Escolas X e Z alcançaram IDEB acima da média estabelecida pelo PDE para o Brasil.
- II. No triênio 2007-2009, a Escola Y foi a que apresentou maior crescimento no valor do IDEB.
- III. Se for mantida para os próximos anos a taxa de crescimento do IDEB apresentada no triênio 2007-2009, a Escola Y conseguirá atingir a meta estabelecida pelo PDE para o Brasil em 2012.

É correto o que se afirma em

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



QUESTÃO 36

O decaimento das fontes radioativas apresenta um comportamento exponencial decrescente em função do tempo [$A(t) = A(0) \exp(-\alpha t)$], em que

$A(t)$ = atividade da fonte em um instante de tempo t ;

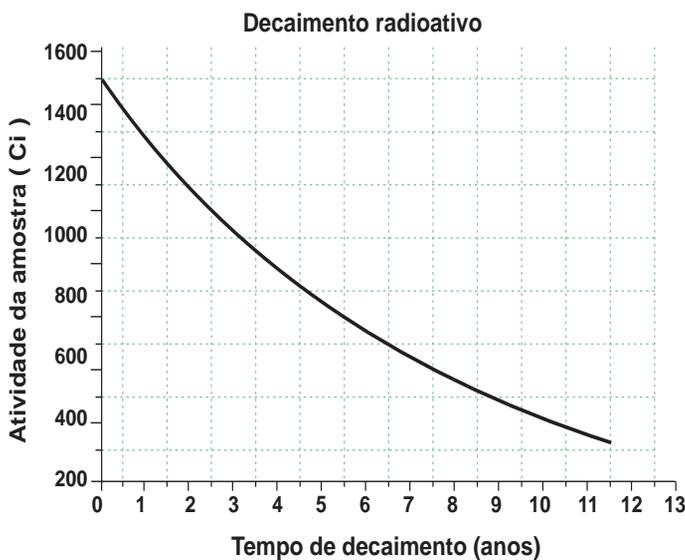
$A(0)$ = atividade da fonte no instante inicial $t = 0$ (início das contagens);

\exp = função exponencial;

α = constante de decaimento da fonte radioativa ($\alpha = 0,693/T_{1/2}$);

$T_{1/2}$ = meia-vida do elemento radioativo;

t = tempo de decaimento.



Com base no gráfico acima, que ilustra as medidas de decaimento de uma fonte radioativa, assinale a opção que expressa a meia-vida ($T_{1/2}$) do elemento radioativo e a atividade da fonte após 10,5 anos [A (10,5 a)].

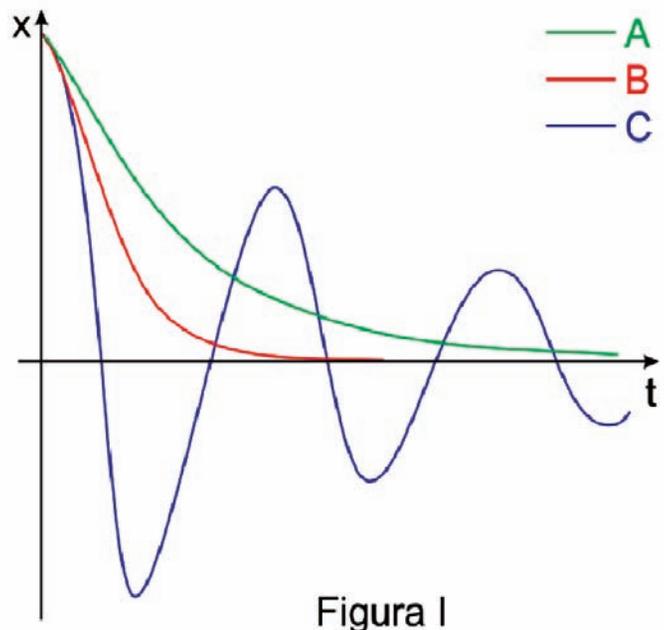
- A** $T_{1/2} = 5,25$ anos e $A(10,5 \text{ a}) = 375$ Ci.
- B** $T_{1/2} = 5,50$ anos e $A(10,5 \text{ a}) = 399$ Ci.
- C** $T_{1/2} = 5,75$ anos e $A(10,5 \text{ a}) = 399$ Ci.
- D** $T_{1/2} = 6,25$ anos e $A(10,5 \text{ a}) = 375$ Ci.
- E** $T_{1/2} = 7,00$ anos e $A(10,5 \text{ a}) = 399$ Ci.

QUESTÃO 37

Sistemas descritos por osciladores estão presentes na vida cotidiana nas mais variadas formas, dos cristais de nossos relógios digitais até os antigos relógios de pêndulos e circuitos de rádios. Os osciladores do tipo harmônicos amortecidos obedecem a uma equação do tipo

$$\ddot{x} + 2b \dot{x} + \omega_0^2 x = 0$$

Suponha que, ao resolver um problema de um oscilador harmônico amortecido e solucionar a equação correspondente, um estudante obteve três soluções possíveis, representadas pelas curvas A, B e C na Figura I.



Na situação descrita, o estudante

- A** estava correto na solução do problema, pois as três curvas representam, de fato, soluções da equação.
- B** estava parcialmente correto na solução do problema, pois apenas as curvas A e B representam, de fato, soluções da equação.
- C** estava parcialmente correto na solução do problema, pois apenas as curvas A e C representam, de fato, soluções da equação.
- D** estava parcialmente correto na solução do problema, pois apenas as curvas B e C representam, de fato, soluções da equação.
- E** cometeu um erro ao resolver o problema, pois nenhuma das três curvas representa uma solução da equação.



QUESTÃO 38

A Lei de Biot-Savart, dada por

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{id\vec{s} \times \vec{r}}{r^3},$$

pode ser utilizada para calcular o campo magnético gerado no centro de um anel de raio r , percorrido por uma corrente i .

Suponha que um disco fino de material não-condutor e de raio R possui uma carga q uniformemente distribuída ao longo de sua superfície. O disco gira em torno do seu eixo com velocidade angular constante ω . Nessa situação, a expressão algébrica que fornece o módulo do campo magnético no centro do disco é

- A $\mu_0 q \omega / (2\pi R)$
- B $\mu_0 q \omega / (4\pi^2 R)$
- C $\mu_0 q \omega R / (2\pi)$
- D $\mu_0 q^2 \omega^2 / (4\pi R^2)$
- E $\mu_0 q / (2\pi R)$

QUESTÃO 39

Avalie as seguintes afirmações envolvendo as origens e fundamentos da Física Quântica.

- I. A explicação do efeito Compton baseia-se unicamente nas Leis de Newton.
- II. O ato de fazer uma medida não influencia o sistema.
- III. O modelo de Bohr consegue prever raios de órbitas e energia relacionadas a essas órbitas para elétrons em átomos do tipo hidrogenóides (1 elétron e número qualquer de prótons no núcleo)
- IV. O corpo negro é assim chamado por não emitir nenhuma radiação.
- V. As hipóteses de Louis de Broglie foram verificadas diretamente por meio da observação de padrões de interferência com feixes de elétrons.

Está correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 40

A distribuição de Maxwell-Boltzmann unidimensional determina a probabilidade de encontrar uma partícula de gás monoatômico ideal com velocidade entre v e $v+dv$. Essa distribuição é dada por

$$p(v) = \left(\frac{2\pi kT}{m}\right)^{-\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{mv^2}{2kT}\right)$$

em que m = massa da partícula, k = constante de Boltzmann, T = temperatura do sistema.

Considerando uma partícula de gás monoatômico ideal, é correto afirmar que sua velocidade média e a probabilidade de se encontrar essa partícula com velocidade positiva são dadas, respectivamente, por

- A 0 e $\left(\frac{2\pi kT}{m}\right)^{-\frac{1}{2}}$
- B 0 e $\frac{1}{2}$
- C $\frac{3}{2}kT$ e $\left(\frac{2\pi kT}{m}\right)^{-\frac{1}{2}}$
- D $\frac{3}{2}kT$ e 1
- E $\left(\frac{2\pi kT}{m}\right)^{-\frac{1}{2}}$ e $\frac{1}{2}$

QUESTÃO 41

Avalie as seguintes proposições no contexto da Teoria da Relatividade Restrita.

- I. A magnitude da velocidade da luz independe do movimento relativo entre a fonte emissora e o observador.
- II. Eventos simultâneos em um referencial S serão sempre simultâneos em outro referencial S' , que se move com velocidade constante em relação a S .
- III. As leis da física dependem do referencial inercial adotado, já que, pela Teoria da Relatividade, tudo é relativo.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 42

Devido à competição entre forças atrativas e repulsivas, os núcleos são sistemas com uma estabilidade extremamente delicada. É interessante analisar as formas dos potenciais entre os *nucleons*. Sabendo que o núcleo atômico tem dimensão finita, observe os gráficos a seguir.

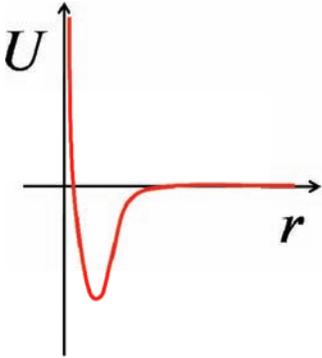


Gráfico I

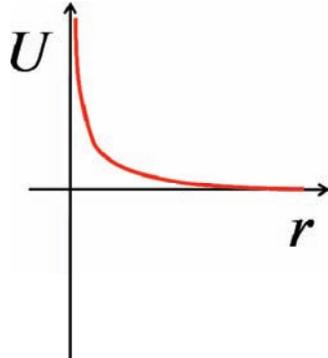


Gráfico II

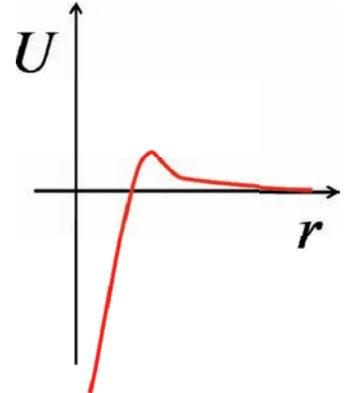


Gráfico III

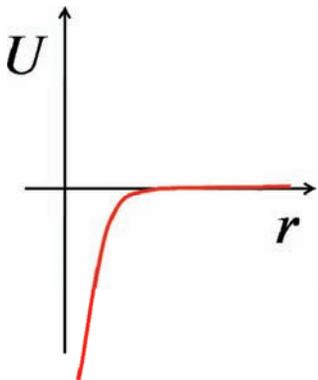


Gráfico IV

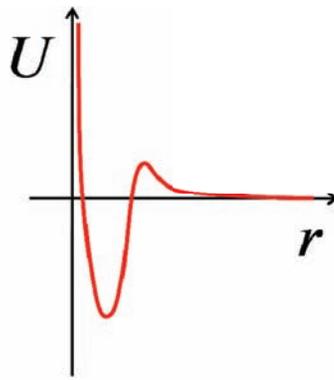


Gráfico V

Os potenciais de interação em função da distância entre os *nucleons* para interações nêutron-nêutron, próton-próton e nêutron-próton, estão melhor representados, respectivamente, nos gráficos

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



QUESTÃO 43

Em 1896, Pieter Zeeman mostrou que um forte campo magnético amplia, e até duplica, a raia amarela intensa emitida por vapores de sódio, revelando um fenômeno geral de desdobramento das raias, o efeito Zeeman. Lorentz encontrou então, uma explicação para esse fenômeno: a luz é emitida por partículas em movimento no seio dos átomos e o campo magnético perturba este movimento. As partículas em questão têm uma carga negativa e a relação da sua carga com a sua massa revelou-se duas mil vezes mais elevada do que Lorentz esperava. O efeito Zeeman foi, no século XX, uma das vias de acesso privilegiadas à estrutura dos átomos.

LA COTARDIÈRE, P. *História das Ciências*. Editora Texto e Grafia, p. 77, 2011.

Sabendo que um estado atômico é caracterizado pelo número quântico de momento angular $j = 2$, conclui-se que o número de linhas do espectro de emissão desse átomo devido ao efeito Zeeman é igual a

- A 2.
- B 3.
- C 4.
- D 5.
- E 6.

QUESTÃO 44

Considere uma carga pontual q imersa em um meio dielétrico, de constante dielétrica K . Os vetores campos elétrico, \vec{E} , o vetor deslocamento elétrico, \vec{D} , e o vetor polarização, \vec{P} , são calculados e constata-se que, nesse caso, o campo elétrico encontra-se reduzido, quando comparado ao caso do vácuo. Isso se deve à carga de polarização Q_p , que aparece por causa do meio dielétrico, cujo módulo é dado por

- A $Q_P = (K + 1)q$
- B $Q_P = \frac{1}{K}q$
- C $Q_P = \frac{(K - 1)}{K}q$
- D $Q_P = \frac{K}{(K - 1)}q$
- E $Q_P = \frac{(K + 1)}{K}q$

QUESTÃO 45

Um próton (íon de hidrogênio) é submetido a um campo magnético externo na direção z . Devido ao seu *spin*, o próton tem um momento magnético que interage com esse campo. Na ausência de outras interações, a hamiltoniana do sistema pode ser escrita como

$$H_0 = -g \frac{\mu_B B_z}{\hbar} S_z,$$

ou simplesmente,

$$H_0 = \frac{\epsilon}{\hbar} S_z$$

Nesse caso, o sistema, quando isolado, terá dois estados estacionários caracterizados por χ_+ e χ_- , em que o sinal $+$ significa componente z do *spin* para cima e o sinal $-$, para baixo. Admite-se que, inicialmente, o sistema está em um estado estacionário da hamiltoniana H .

Se uma onda eletromagnética incidir sobre o próton, criará, devido ao campo magnético uma interação dependente do tempo. Suponha que o feixe incida de tal forma que o campo magnético seja ortogonal à direção z . Nesse caso, pode-se descrever a interação dependente do tempo como

$$U(t) = \alpha B_y(t) S_y$$

Considerando a situação descrita, avalie as afirmações a seguir.

- I. Quando o próton está isolado, ele ocupa estados estacionários isto é, um estado χ_+ ou um estado χ_- .
- II. Enquanto o feixe passa pelo sistema, o campo externo U age e faz com que o próton oscile entre os dois estados, isto é, o próton ocupa um estado de superposição que é uma combinação linear dos estados χ_+ e χ_- .
- III. Se o estado inicial χ_+ for o estado de maior energia, é correto afirmar que se o feixe for um pulso de curta duração, após a sua passagem, o próton permanecerá no estado χ_+ , sem absorver ou perder energia, ou o próton transitará para o estado χ_- , de menor energia, emitindo um fóton.
- IV. Se o estado inicial χ_- for o estado de menor energia, é correto afirmar que se o feixe for um pulso de curta duração, após a sua passagem, o próton ou estará em um estado χ_+ , se absorver energia do feixe, ou permanecerá no estado χ_- em que se encontrava, sem absorver energia do campo.

É correto apenas o que se afirma em

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



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 1 6 2 0 1 1 3 2 *