



ENADE
Exame Nacional
de Desempenho
dos Estudantes

INEP
SINAES
Sistema Nacional de Avaliação
da Educação Superior

*ENADE*2005

Relatório síntese

área de
Engenharia
grupo III



SUMÁRIO

1	Diretrizes para o ENADE 2005 de Engenharia (Grupo III)	5
1.1	Objetivos	5
1.2	Matriz de avaliação	7
1.3	Formato da prova	11
1.4	Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.....	12
1.4.1	A média	12
1.4.2	O desvio padrão	12
1.4.3	Cálculo da nota do curso.....	12
1.4.4	Nota final	16
1.4.5	Correlação ponto-bisserial.....	16
1.5	Descrição da amostra do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes/2005	17
1.5.1	Objeto.....	17
1.5.2	Metodologia.....	17
1.5.3	Estimadores	18
1.5.4	Cursos	18
1.5.5	Carreiras	19
1.5.6	Outras agregações.....	19
2	Distribuição dos Cursos e dos Estudantes de Engenharia (Grupo III) no Brasil.....	21
3	Análise Técnica da Prova de Engenharia (Grupo III)	29
3.1	Estatísticas básicas da prova.....	29
3.1.1	Prova de Engenharia (Grupo III)	29
3.1.2	Formação Geral	32
3.1.3	Componente Específico	35
3.2	Análise das Questões Objetivas	39
3.2.1	Formação Geral	39
3.2.2	Componente Específico	43
3.2.2.1	Núcleo de Conteúdos Básicos	43
3.2.2.2	Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	48
3.3	Análise das Questões Discursivas	56
3.3.1	Formação Geral	56
3.3.1.1	Análise da Questão Discursiva 1 de Formação Geral.....	57
3.3.1.2	Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 1 de Formação Geral	59
3.3.1.3	Análise da Questão Discursiva 2 de Formação Geral.....	61

3.3.1.4	Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 2 de Formação Geral	62
3.3.1.5	Análise da Questão Discursiva 3 de Formação Geral.....	63
3.3.1.6	Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3 de Formação Geral	65
3.3.2	Componente Especifico	67
3.3.2.1	Análise da Questão Discursiva 4 de Componente Especifico...	68
3.3.2.2	Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4.....	69
3.3.2.3	Análise da Questão Discursiva 5 de Componente Especifico...	70
3.3.2.4	Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5.....	71
3.3.2.5	Análise da Questão Discursiva 6 de Componente Especifico...	72
3.3.2.6	Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 6.....	73
4	Percepção sobre a Prova de Engenharia (Grupo III)	75
4.1	Grau de dificuldade da prova	76
4.1.1	Formação Geral	76
4.1.2	Componente Especifico	77
4.2	Extensão da prova em relação em relação ao tempo total	78
4.3	Compreensão dos enunciados das questões	79
4.3.1	Formação Geral	79
4.3.2	Componente Especifico	80
4.4	Suficiência das informações/instruções fornecidas.....	81
4.5	Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	82
4.6	Influências no desempenho na prova	83
4.7	Tempo gasto para concluir a prova.....	84
5	Distribuição dos Conceitos de Engenharia (Grupo III)	87
5.1	Panorama nacional da distribuição dos conceitos	87
5.2	Conceitos por categoria administrativa e por região	88
5.3	Conceitos por organização acadêmica e por região	91
6	Características dos Estudantes de Engenharia (Grupo III)	93
6.1	Perfil do aluno	93
6.1.1	Características socioeconômicas	93
6.1.2	Características relacionadas às fontes de informação e de pesquisa, ao hábito de estudo e à participação em atividades acadêmicas extraclasse	97
6.2	Dimensões analisadas	101
6.2.1	Questões com menores e maiores médias	104

6.2.2	Relação entre o tipo de instituição superior e a região do país	107
6.2.3	Correlação entre as dimensões e o desempenho	109
6.2.4	O significado das análises de correlação	109
6.2.5	Correlações entre as dimensões e o desempenho dos alunos	110
6.2.6	Correlação entre questões específicas e o desempenho do aluno	111
6.2.7	Questões correlacionadas ao desempenho de concluintes	111
6.2.8	Relação de questões com os melhores e piores desempenhos (percentis)	116
6.3	Conclusão	117
6.3.1	Questões relacionadas ao aluno	117
6.3.2	Questões relacionadas às IES	118
6.4	Resumo interpretativo	119

Capítulo 1

Diretrizes para o ENADE 2005 de Engenharia (Grupo III)

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 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 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, também foi definido na mesma lei e, de acordo com a perspectiva da avaliação dinâmica que está subjacente ao SINAES, tem por objetivo aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso 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. O ENADE é complementado pelo questionário sócio-econômico, com 110 questões, enviado com antecedência ao estudante e que deve ser entregue já respondido no local do exame, o questionário dos coordenadores de curso, as questões de avaliação da prova e os dados do Censo da Educação Superior.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) tem como objetivo geral avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades escolares e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira e a mundial e sobre outras áreas do conhecimento, considerando as definições estabelecidas pela Comissão Assessora de Avaliação

da Área de Engenharia (Grupo III) e pela Comissão Assessora de Avaliação da Formação Geral do ENADE.

A Comissão Assessora de Avaliação da Área de Engenharia (Grupo III) é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria nº 128, de 15 de julho de 2005:

- Edgard Nobuo Mamiya, Universidade de Brasília;
- Edson Walmir Cazarini, Universidade de Ribeirão Preto;
- Gilberto Pechoto de Melo, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho;
- Idalberto Ferreira de Ataídes, Centro Universitário do Triângulo;
- José Alberto dos Reis Parise, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro;
- Jesualdo Pereira Farias, Universidade Federal do Ceará;
- Marcos Roberto Rodacoski, Centro Universitário Positivo.

Fazem parte da Comissão Assessora de Avaliação da Formação Geral os seguintes professores, designados pela Portaria nº 79, de 19 de maio de 2005:

- Afrânio Mendes Catani, Universidade de São Paulo;
- Carlos Roberto Jamil Cury, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais;
- Ernani Pinheiro Chaves, Universidade Federal do Pará;
- Márcia Regina Ferreira de Brito Dias, Universidade Estadual de Campinas;
- Merion Campos Bordas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- Nival Nunes de Almeida, Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Escola Naval;
- Sérgio Luiz Prado Bellei, Universidade Federal de Santa Catarina.

O ENADE é aplicado periodicamente, em amostras de estudantes das diversas áreas do conhecimento, estudantes estes que tenham cumprido os percentuais mínimos estabelecidos, que os caracterizam como ingressantes ou concluintes, incidindo esta avaliação, quase sempre, ao final do primeiro e do último ano da maioria dos cursos de graduação. A avaliação do desempenho dos estudantes de cada curso que participa 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.

1.2 Matriz de avaliação

A prova do ENADE 2005, aplicada aos estudantes da área de Engenharia (Grupo III), com duração total de 4 (quatro) horas, continha questões discursivas e de múltipla escolha, relativas a um componente de avaliação da formação geral, comum aos cursos de todas as áreas, um componente comum à área de Engenharia (Grupos I a VII) e um componente específico para o Grupo III.

No componente de avaliação da formação geral, dentro dos limites possíveis, é investigada a formação de um profissional ético, competente e comprometido com a sociedade em que vive. Nas questões da prova busca-se também obter indícios relativos à capacidade do estudante para analisar, sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações, fazer comparações, detectar contradições, decidir e organizar as idéias. O componente de avaliação da formação geral do ENADE 2005 foi composto por 10 (dez) questões, sendo 3 (três) questões discursivas e 7 (sete) de múltipla escolha, utilizando situações-problema, estudos de caso, simulações e interpretação de textos e imagens. As questões discursivas buscavam investigar, além do conteúdo específico, aspectos como a clareza, a coerência, a coesão, as estratégias argumentativas, a utilização de vocabulário adequado e a correção gramatical do texto. Na avaliação da formação geral buscou-se contemplar alguns dentre os vários temas propostos na legislação relativa ao exame, dentre eles: sociodiversidade, biodiversidade, globalização, novos mapas sociais, econômicos e geopolíticos, políticas públicas, redes sociais, relações interpessoais, inclusão e exclusão digital, cidadania, além de outros problemas contemporâneos.

A prova do ENADE 2005, no componente específico da área de Engenharia (Grupo III), terá por objetivos:

- I. Articular-se aos demais instrumentos que compõem o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), contribuindo para:
 - a) A avaliação dos cursos de Engenharia (Grupo III) através de uma prova que avalie a aquisição de competências dos estudantes da referida área, necessárias para o exercício da profissão e da cidadania;
 - b) a realização do levantamento de informações e dados quantitativos e qualitativos, por meio da avaliação proposta, visando a construção de uma série histórica para um diagnóstico do processo ensino/apren-dizagem nos cursos de Engenharia (Grupo III);
 - c) a análise das necessidades, demandas e problemas do processo de formação do profissional graduado em Engenharia (Grupo III), considerando-se a realidade social, econômica, política e cultural, e

preceitos éticos, assim como os princípios expressos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (Grupo III);

- d)** o favorecimento da ampliação e consolidação da cultura de avaliação, propiciando a construção de indicadores de qualidade da formação do Engenheiro.

II. Oferecer subsídios para o desenvolvimento de ações de melhoria da qualidade de ensino, focalizando:

- a)** a formulação de políticas públicas para a melhoria do ensino de graduação no País;
- b)** a discussão do compromisso do profissional Engenheiro com a sociedade brasileira;
- c)** o acompanhamento, por parte da sociedade, da qualificação oferecida aos graduandos pelos cursos de Engenharia (Grupo III);
- d)** a discussão e reflexão sobre o processo de avaliação institucional no âmbito dos cursos de graduação em Engenharia (Grupo III);
- e)** o processo de auto-avaliação dos cursos de Engenharia (Grupo III);
- f)** a auto-avaliação dos graduandos.

III. Incentivar as instituições de Educação Superior a:

- a)** formular políticas e programas voltados para a melhoria da qualidade do ensino médio e do ensino de graduação em Engenharia (Grupo III);
- b)** utilizar dados e informações do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) para avaliar e aprimorar os projetos pedagógicos;
- c)** adequar a formação do Engenheiro às necessidades da sociedade brasileira, por meio do aprimoramento das condições do processo de ensino-aprendizagem e do ambiente acadêmico dos cursos de Engenharia (Grupo III);
- d)** refletir sobre o valor do conhecimento e das competências que a Instituição agrega aos estudantes, tomando por base o desempenho das turmas iniciais e finais do curso.

A prova do ENADE 2005, no componente específico da área de Engenharia (Grupo III), foi elaborada pela FUNDAÇÃO CESGRANRIO, a partir das diretrizes estabelecidas pela Comissão Assessora de Especialistas do INEP que, por sua vez, elaborou as diretrizes da prova a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos, aprovadas e instituídas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério da Educação (MEC).

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) adota como referência que o estudante deve apresentar o perfil de profissional generalista, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e solução de problemas, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, a partir de uma visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE 2005), no componente específico da área de Engenharia (Grupo III), teve por objetivos:

1. a aferição do desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos específicos previstos nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia, de acordo com a Resolução CNE/CES 11, de 11/03/2002;
2. a verificação da aquisição de competências e habilidades necessárias ao pleno exercício da profissão e da cidadania;
3. a contribuição para a melhoria da qualidade e o contínuo e permanente aperfeiçoamento da aprendizagem.

A prova do ENADE 2005, no componente específico da área de Engenharia (Grupo III), avaliou se o estudante desenvolveu, durante sua formação:

- I. Habilidades gerais e competências:
 - a) argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa;
 - b) assimilação de novos conhecimentos;
 - c) raciocínio espacial, lógico e matemático;
 - d) raciocínio crítico na identificação e solução de problemas;
 - e) interpretação e análise de dados e informações;
 - f) utilização do método científico e conhecimento tecnológico;
 - g) interpretação de textos técnico-científicos;
 - h) pesquisa, extração de resultados, análise e elaboração de conclusões, propondo soluções para problemas de Engenharia (Grupo III).
- II. Habilidades específicas e competências:
 - a) selecionar materiais, métodos e processos, levando em conta aspectos sociais e ambientais;
 - b) aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III);
 - c) demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados;
 - d) esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens;
 - e) sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas de Engenharia (Grupo III);

- f) utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III);
- g) planejar, realizar análise de custo/benefício e tomar decisões, levando em consideração aspectos conjunturais.

A prova do ENADE 2005, no componente específico da área de Engenharia (Grupo III), adotou como referencial os seguintes conteúdos:

I. Núcleo de Conteúdos Básicos (comum aos Grupos I a VII de Engenharia): Metodologia Científica e Tecnológica; Comunicação e Expressão; Informática; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Administração; Economia; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Ciências do Ambiente; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

II. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:

1. Ciência dos Materiais;
2. Controle de Sistemas Dinâmicos;
3. Engenharia do Produto;
4. Ergonomia e Segurança do Trabalho;
5. Fenômeno de Transporte;
6. Instrumentação;
7. Máquinas de Fluxo;
8. Materiais de Construção Mecânica;
9. Mecânica Aplicada;
10. Mecânica dos Sólidos;
11. Métodos Numéricos;
12. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
13. Processos de Fabricação;
14. Qualidade;
15. Sistemas Mecânicos;
16. Sistemas Térmicos;
17. Tecnologia Mecânica;
18. Termodinâmica Aplicada.

A parte relativa ao componente específico da área de Engenharia (Grupo III) do ENADE 2005 foi elaborada atendendo a seguinte distribuição: 30 (trinta) questões, discursivas e de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de caso.

1.3 Formato da prova

A prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes de Engenharia (Grupo III) foi composta de duas partes: a primeira parte, comum a todos os cursos, e a segunda, específica de cada uma das áreas avaliadas.

A primeira parte, composta de 7 questões objetivas de múltipla escolha e 3 discursivas, teve o objetivo de investigar a aquisição de competências, habilidades e conhecimentos considerados essenciais na formação de qualquer estudante de qualquer área da Educação Superior.

A segunda parte, composta de questões objetivas de múltipla escolha e discursivas, contemplou a especificidade de cada área, tanto no domínio dos conhecimentos quanto nas habilidades esperadas para o perfil profissional, e investigou conteúdos do curso por meio da exploração de níveis diversificados de complexidade. No caso das engenharias que seguem as diretrizes gerais de Engenharias, a parte específica contou com uma parte básica para todos os grupos, uma parte específica de cada curso e uma parte específica de cada uma das ênfases do curso.

No componente específico de Engenharia (Grupo III), a prova do ENADE 2005 foi organizada em três partes. A primeira apresentou 10 questões de múltipla escolha, referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos, comuns às Engenharias dos Grupos I a VII. A segunda parte, referente ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos do Grupo III, apresentou 15 questões (12 de múltipla escolha e 3 discursivas), comuns a todos os estudantes dessa área. A terceira, referente ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos de cada um dos cursos do Grupo III, foi formada por 20 questões, subdivididas em 17 questões de múltipla escolha e 3 discursivas.

Desse modo, cada estudante deveria responder, ao todo, a 10 questões de Formação Geral (7 objetivas e 3 discursivas), a 10 questões objetivas do Núcleo de Conteúdos Básicos, a 20 questões específicas desta área, num total de 40 questões.

As questões foram elaboradas de modo a possibilitar a avaliação das habilidades, competências e conteúdos definidos para o EXAME.

1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises

1.4.1 A média

O primeiro passo para o cálculo das notas do curso da IES é a obtenção da média dos alunos. Por exemplo, a média dos alunos concluintes de uma IES, de um determinado curso, ${}^{IES}\bar{C}$, é:

$${}^{IES}\bar{C} = \frac{{}^{IES}C_1 + {}^{IES}C_2 + {}^{IES}C_3 + \dots}{N} = \frac{\sum_{n=1}^N {}^{IES}C_n}{N},$$

em que ${}^{IES}C_n$ é a nota do n-ésimo aluno e N é o número total de alunos do respectivo curso da IES que compareceram à prova.

1.4.2 O desvio padrão

O desvio padrão é uma medida de dispersão e representa o quanto as notas dos alunos estão dispersas em relação à média. Como o ENADE trabalha com amostra de alunos de cada uma das IES, será apresentada aqui a expressão para o cálculo do desvio-padrão, ${}^{IES}DP$, para uma amostra de alunos de um curso, de uma determinada IES. A expressão é a seguinte:

$${}^{IES}DP = \sqrt{\frac{\left({}^{IES}\bar{C} - {}^{IES}C_1\right)^2 + \left({}^{IES}\bar{C} - {}^{IES}C_2\right)^2 + \left({}^{IES}\bar{C} - {}^{IES}C_3\right)^2 + \dots}{N-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N \left({}^{IES}\bar{C} - {}^{IES}C_n\right)^2}{N-1}},$$

em que ${}^{IES}C_n$ é a nota do n-ésimo aluno; ${}^{IES}\bar{C}$ é a média das notas dos alunos da IES do curso correspondente; e N é o número total de alunos, daquela IES, que compareceram à prova.

1.4.3 Cálculo da nota do curso

A nota do curso tem como base um conceito bastante estabelecido da estatística, chamado afastamento padronizado (AP). A nota final do curso depende de três termos, descritos a seguir:

Primeiro Termo – referente ao desempenho dos alunos concluintes no componente específico da área.

O cálculo desse termo é realizado subtraindo-se da média das notas dos alunos concluintes de uma instituição a média das notas médias dos concluintes de cada IES de todo o país, para cada uma das áreas, e dividindo-se o resultado

da subtração pelo desvio padrão das notas médias dos concluintes por IES, na área considerada. A fórmula é a seguinte

$${}^{IES}AP_{CE}^C = \frac{{}^{IES}\bar{C} - \bar{C}}{DP^c},$$

em que ${}^{IES}AP_{CE}^C$ é o afastamento padronizado dos concluintes de um determinado curso de uma instituição de ensino superior (IES) em conhecimentos específicos; ${}^{IES}\bar{C}$, a média dos concluintes do curso na IES, no componente específico; e \bar{C} , a média das notas médias dos concluintes de cada IES avaliada, no componente específico; e DP^c , o desvio padrão das médias dos concluintes por IES da área, no componente específico.

Como as médias de algumas IES estarão abaixo da média geral, essas instituições terão afastamento padronizado negativo. Para que todas as instituições tenham nota variando de 0 a 5, será feito o seguinte ajuste: soma-se ao afastamento padronizado de cada uma das instituições o valor absoluto do menor afastamento padronizado entre todas as instituições que oferecem o curso respectivo; em seguida, divide-se este resultado pela soma do maior afastamento padronizado com o módulo do menor. As instituições que obtiveram valores de afastamento inferiores a -3,0 e superiores a 3,0 não foram utilizadas como ponto inferior ou superior da fórmula, pelo fato de essas instituições terem desempenhos muito discrepantes das demais (conhecidos como *outliers*).

Finalmente, multiplica-se o resultado desse quociente por 5. O cálculo acima descrito pode ser expresso pela fórmula a seguir, que será chamada de Nota Padronizada dos concluintes da IES, no componente específico de uma determinada área.

$${}^{IES}N_{CE}^C = 5 \times \frac{{}^{IES}AP_{CE}^C + |AP_{CE}^C \text{ inferior}|}{AP_{CE}^C \text{ superior} + |AP_{CE}^C \text{ inferior}|}$$

Esse cálculo fará com que a Nota Padronizada da IES, referente ao desempenho dos alunos concluintes no componente específico, varie de 0 a 5. Os cursos com Afastamento Padronizado menor que -3,0 receberão Nota Padronizada igual a 0 (zero) e aqueles com Afastamento Padronizado maior que 3,0 receberão Nota Padronizada igual a 5 (cinco).

Segundo Termo – referente ao desempenho dos alunos ingressantes no componente específico da área.

O cálculo deste termo segue o mesmo padrão do cálculo efetuado para os alunos concluintes.

O Afastamento Padronizado dos alunos ingressantes no componente específico de uma determinada IES, ${}^{IES}AP_{CE}^I$, é calculado subtraindo-se da média das notas dos alunos ingressantes de uma determinada instituição a média das notas médias dos ingressantes de cada IES de todo o país, para uma determinada área, dividindo-se o resultado pelo desvio padrão das médias dos ingressantes por IES, no componentes específico, na correspondente área.

$${}^{IES}AP_{CE}^I = \frac{{}^{IES}\bar{I} - \bar{I}}{DP^I}$$

em que ${}^{IES}\bar{I}$ é a média dos ingressantes do curso na IES, no componente específico; \bar{I} , média das notas médias dos ingressantes de cada IES avaliada, no componente específico; e DP^I , o desvio padrão das médias dos ingressantes por IES, da mesma área, no componente específico.

A Nota Padronizada dos ingressantes de uma IES, ${}^{IES}N_{CE}^I$, no componente específico, é obtida de forma similar à dos concluintes, sendo a fórmula utilizada a seguinte:

$${}^{IES}N_{CE}^I = 5 \times \frac{{}^{IES}AP_{CE}^I + |AP_{CE}^I \text{ inferior}|}{AP_{CE}^I \text{ superior} + |AP_{CE}^I \text{ inferior}|},$$

em que $|AP_{CE}^I \text{ inferior}|$ é o valor absoluto do afastamento padronizado da instituição que obteve o menor afastamento padronizado e $AP_{CE}^I \text{ superior}$ é o maior afastamento padronizado obtido pelas instituições.

As instituições que obtiveram valores de afastamento inferiores a -3,0 e superiores a 3,0 não foram utilizados como ponto inferior ou superior da fórmula, pelo fato de essas instituições terem desempenhos muito discrepantes das demais (conhecidos como *outliers*).

Os cursos com Afastamento Padronizado menor que -3,0 receberão Nota Padronizada igual a 0 (zero) e aqueles com Afastamento Padronizado maior que 3,0 receberão Nota Padronizada igual a 5 (cinco).

Terceiro Termo – Termo referente ao desempenho dos alunos (ingressantes e concluintes) na formação geral.

O terceiro termo está associado à formação geral dos alunos de cada área.

O Afastamento Padronizado é definido pela fórmula

$${}^{IES}AP_{FG} = \frac{{}^{IES}\overline{FG} - \overline{FG}}{DP^{FG}},$$

em que ${}^{IES}AP_{FG}$ representa o afastamento padronizado da IES em formação geral; ${}^{IES}\overline{FG}$ é a média em formação geral do curso na IES, considerando todos os alunos; \overline{FG} , média das notas médias de cada IES da área no Brasil; e DP^{FG} , o desvio padrão das médias em formação geral por IES, na correspondente área.

A Nota Padronizada na formação geral, ${}^{IES}N_{FG}^{C+I}$, é calculada de forma similar às outras discutidas anteriormente. A fórmula é a seguinte:

$${}^{IES}N_{FG}^{C+I} = 5 \times \frac{{}^{IES}AP_{FG}^{C+I} + |AP_{FG}^{C+I} \text{ inferior}|}{AP_{FG}^{C+I} \text{ superior} + |AP_{FG}^{C+I} \text{ inferior}|}$$

Na fórmula, ${}^{IES}AP_{FG}^{C+I}$ é o afastamento padronizado da IES, em formação geral, para todos os estudantes do curso: ingressantes e concluintes; $|AP_{FG}^{C+I} \text{ inferior}|$ é o módulo do afastamento padronizado da instituição de menor desempenho; e $AP_{FG}^{C+I} \text{ superior}$, o da IES com o maior afastamento. Como nos passos anteriores, as instituições com APs discrepantes (*outliers*) não foram utilizados como AP_{inferior} ou AP_{superior} , sendo que são considerados discrepantes os valores de afastamento inferiores a -3,0 e superiores a 3,0.

Os cursos com Afastamento Padronizado menor que -3,0 receberão Nota Padronizada igual a 0 (zero) e aqueles com Afastamento Padronizado maior que 3,0 receberão Nota Padronizada igual a 5 (cinco).

1.4.4 Nota final

A nota final da IES em um determinado curso é a média ponderada da nota padronizada dos concluintes no componente específico, da nota padronizada dos ingressantes no componente específico e da nota padronizada em formação geral (concluintes e ingressantes), considerando-se, respectivamente, os pesos 60%, 15% e 25%. Assim, a parte referente ao componente específico contribui com 75% da nota final, enquanto a referente à formação geral contribui com 25%, em consonância com o número de questões na prova, 30 e 10, respectivamente. A fórmula está descrita a seguir.

$${}^{IES}NF = (0,6 \times {}^{IES}N_{CE}^C) + (0,15 \times {}^{IES}N_{CE}^I) + (0,25 \times {}^{IES}N_{FG}^{C+I})$$

Os conceitos serão assim distribuídos:

Quadro 2: Distribuição dos conceitos

Conceito	Notas finais
1	0,0 a 0,9
2	1,0 a 1,9
3	2,0 a 2,9
4	3,0 a 3,9
5	4,0 a 5,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

1.4.5 Correlação ponto-bisserial

As questões 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 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} . Para ilustrar a utilização desse índice, serão considerados os alunos concluintes de uma determinada área. Nesse caso, a correlação ponto-bisserial para uma das questões da prova dessa área será calculada pela fórmula a seguir:

$$r_{pb} = \frac{\bar{C}_A - \bar{C}_T}{DP_T} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

em que \bar{C}_A é a média obtida na prova pelos concluintes que acertaram a questão; \bar{C}_T representa a média obtida na prova por todos os concluintes da país; DP_T é o

desvio-padrão das notas na prova de todos os concluintes da área; p é a proporção de estudantes concluintes que acertaram a questão (número de concluintes que acertaram a questão dividido pelo número total de concluintes que compareceram à prova) e $q = 1 - p$ é a proporção de estudantes que erraram a questão.

1.5 Descrição da amostra do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes/2005

1.5.1 Objeto

O objeto do estudo é o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE – de 2005.

Especificamente, este relatório visa apresentar as fórmulas para os cálculos das estimativas de desempenho médio de cada um dos cursos avaliados.

1.5.2 Metodologia

O plano de amostragem do ENADE 2005 foi muito similar ao utilizado em 2004. As áreas contempladas em 2005 foram: Arquitetura e Urbanismo, Biologia, Ciências Sociais, Computação, Engenharia, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia e Química, totalizando 20 grupos distintos.

Inicialmente, foram geradas diferentes distribuições de amostragem, tendo por base as informações de 2003. Os parâmetros variáveis na simulação foram os tamanhos da amostra e, por decorrência, os erros de amostragem. Os resultados dessa fase, apresentados em outro relatório, fundamentaram a escolha do plano adotado.

O esquema escolhido foi a amostragem estratificada com seleção aleatória simples em cada estrato. Os cursos correspondem aos estratos, e os alunos, às unidades de seleção. Os tamanhos das amostras de cada estrato foram determinados prevendo-se um erro relativo máximo de cerca de 7% nas estimativas das notas médias por curso.

Nos cálculos dos tamanhos de amostra adotou-se o seguinte procedimento: para os cursos que já haviam sido previamente avaliados, usou-se a variância dada pelas notas do ano anterior; para cursos novos, porém de carreiras já examinadas previamente, usou-se a variância geral da carreira; finalmente, para cursos de carreiras que participam pela primeira vez do processo

de avaliação, como, por exemplo, Engenharia (Grupo VIII), utilizou-se a variância global dos sete cursos participantes em 2003.

Na ausência de informações sobre ingressantes, os critérios usados na amostragem de concluintes foram também utilizados na obtenção da amostra de ingressantes.

Para cursos com menos de vinte inscritos, as avaliações foram previstas como censitárias.

As perdas decorrentes de não-comparecimento serão tratadas como dados faltantes completamente ao acaso e os fatores de expansão calculados apenas com as quantidades de presentes.

1.5.3 Estimadores

Nessa seção, serão apresentados os estimadores para concluintes. A analogia para o caso de ingressantes é imediata.

H – é o número de cursos avaliados

N_h – é o total de inscritos no curso h , $h = 1, \dots, H$

$N = N_1 + \dots + N_H$ – é o total de inscritos

\mathbb{C} – é o conjunto de cursos que compõem a carreira c

$N_c = \sum_{h \in \mathbb{C}} N_h$ – é o total de inscritos da área c

n_h – é o número de alunos do curso h , presente à prova

$n = n_1 + \dots + n_H$ – é o total de presentes

$n_c = \sum_{h \in \mathbb{C}} n_h$ – é o total de presentes da área c

y_{h_i} – é a nota obtida pelo i -ésimo aluno do curso h

\bar{y}_h – é a média estimada do curso h

\bar{y}_c – é a média estimada da área c

1.5.4 Cursos

A nota média do h -ésimo curso avaliado é estimada pela média aritmética das notas dos presentes:

$$\bar{y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} y_{h_i}}{n_h} \quad (1)$$

A estimativa da variância de (1) é calculada por

$$\text{vâr}(\bar{y}_h) = \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \frac{1}{n_h} s_h^2,$$

em que s_h^2 denota o estimador da variância do estrato (curso) h , dado por

$$s_h^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (y_{h_i} - \bar{y}_h)^2 \quad (2)$$

Finalmente, o erro padrão da média é definido por

$$ep(\bar{y}_h) = \sqrt{\text{vâr}(\bar{y}_h)}$$

1.5.5 Carreiras

As notas médias das áreas são estimadas por

$$\bar{y}_c = \frac{\sum_{h \in \mathbb{C}} \omega_h \sum_{i=1}^{n_h} y_{h_i}}{N_c} \quad (3)$$

em que ω_h é o fator de expansão (peso de amostragem) no estrato h .

A variância de (3) é estimada por

$$\text{vâr}(\bar{y}_c) = \sum_{h \in \mathbb{C}} \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \left(\frac{N_h}{N_c}\right)^2 \frac{s_h^2}{n_h},$$

em que s_h^2 está definido em (2).

O erro padrão de \bar{y}_c é dado, portanto, pela expressão

$$ep(\bar{y}_c) = \sqrt{\text{vâr}(\bar{y}_c)}.$$

1.5.6 Outras agregações

Os cálculos para outras agregações como, por exemplo, UF ou categorias administrativas, são feitos de maneira análoga aos das áreas.

Capítulo 2

Distribuição dos Cursos e dos Estudantes de Engenharia (Grupo III) no Brasil

Realizado pela primeira vez em 2005, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes de Engenharia (Grupo III) contou com 94 cursos participantes.

Como pode ser observado na Tabela 2.1, mais da metade dos cursos eram da Região Sudeste e cerca de um quarto, da Região Sul. As instituições privadas foram as de maior representatividade, com 57,5% do total de cursos, predominando nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A rede federal concentrou 29,8% dos cursos e a estadual, 10,6%. As instituições municipais participaram com apenas 2,1% dos cursos avaliados no país e só estiveram representadas na Região Sudeste.

A Região Norte participou com um único curso, correspondendo a pouco mais de 1% do total Brasil. Este curso era ministrado por uma instituição federal.

A Região Nordeste foi representada por 13 cursos, significando 13,8% em termos nacionais. Nessa região, predominaram os 9 cursos vinculados a instituições federais, equivalentes a quase 70% do total regional. As redes privada e estadual contaram com participações idênticas, 2 cursos cada, ou 15,4% do total da região. Nessa região, não houve participação de cursos da rede municipal.

Com 53 cursos, 56,4% do total Brasil, a Região Sudeste foi a primeira em número de cursos. Desses, 34, 64,2% do total regional, eram de instituições privadas. As instituições federais participaram com 12 cursos (22,6%), as estaduais, com 5 (9,4%) e as municipais, com 2 (3,8%).

A Região Sul concentrou 24 cursos, pouco mais de 25% do total nacional. Nessa região, a predominância da rede privada foi de 66,7%, correspondentes a 16 cursos. As instituições federais foram representadas por 5 cursos (20,8%) e as estaduais, por 3 (12,5%), não havendo participação de cursos vinculados a instituições municipais.

Com 3 cursos apenas, a Região Centro-Oeste participou com 3,2% do total nacional. Desses, 2 (66,7%) eram vinculados a instituições privadas e 1 (33,3%), a uma instituição federal. Nessa região, as redes estadual e municipal não estiveram representadas.

Tabela 2.1 – Número de Cursos Participantes do ENADE 2005 por Categoria Administrativa segundo as Grandes Regiões – Engenharia (Grupo III)

Região	Categoria Administrativa				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	94	28	10	2	54
Norte	1	1	0	0	0
Nordeste	13	9	2	0	2
Sudeste	53	12	5	2	34
Sul	24	5	3	0	16
Centro-Oeste	3	1	0	0	2

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Como mostra a Tabela 2.2, segundo a organização acadêmica predominaram, em todas as regiões, os cursos ministrados em universidades, com percentuais regionais variando de 66% na Região Sudeste a 100%, na Norte, perfazendo uma média de 72,3% em termos nacionais. As faculdades, escolas e institutos superiores participaram com 14 cursos, 14,9% do total Brasil, os centros universitários, com 8 (8,5%) e os centros de educação tecnológica, com 4 (4,3%). Não houve, em todo o país, participação de cursos vinculados a faculdades integradas.

Na Região Norte, o único curso avaliado era vinculado a uma universidade.

Dos 13 cursos da Região Nordeste, 11, equivalentes a 84,6% do total da região, eram vinculados a universidades. Os 2 cursos restantes (15,4%) eram de centros de educação tecnológica, uma vez que, nessa região, não houve participantes dos demais tipos de organização acadêmica.

Na Região Sudeste, a predominância das universidades foi de 66%, correspondentes a 35 dos 53 cursos dessa região. As faculdades, escolas e institutos superiores estiveram representadas por 11 cursos (20,8%) e os centros universitários, por 5 (9,4%). Houve, ainda, 2 cursos ministrados em centros de educação tecnológica, equivalentes a pouco menos de 4% do total da região.

Na Região Sul, os 24 cursos participantes distribuíram-se por três tipos de organização acadêmica, com predominância das universidades, que participaram com 19 cursos, 79,2% do total da região. Dos 5 cursos restantes, 3 (12,5%) eram de centros universitários e 2 (8,3%), de faculdades, escolas e institutos superiores.

A Região Centro-Oeste participou com 3 cursos, dos quais 2, 66,7% do total da região, eram ministrados em universidades e 1 (33,3%), em faculdades, escolas e institutos superiores. Os demais tipos de organização acadêmica não tiveram representatividade nessa região.

Tabela 2.2 – Número de Cursos Participantes do ENADE 2005 por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões – Engenharia (Grupo III)

Região	Organização Acadêmica					
	Total	Universidade	Centro Universitário	Faculdades Integradas	Faculdades, Esc. e Inst. Superiores	Centro de Educação Tecnológica
Brasil	94	68	8	0	14	4
Norte	1	1	0	0	0	0
Nordeste	13	11	0	0	0	2
Sudeste	53	35	5	0	11	2
Sul	24	19	3	0	2	0
Centro-Oeste	3	2	0	0	1	0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

O Gráfico 2.1 mostra a distribuição dos cursos participantes do ENADE 2005 de Engenharia (Grupo III) por unidade da federação. A participação do Estado de São Paulo significou mais de 26% em termos nacionais e quase 46% em termos regionais. O Estado do Rio de Janeiro apresentou, também, uma participação bastante expressiva, concentrando mais de um quarto dos cursos da Região Sudeste. Os Estados do Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Piauí, Roraima, Rondônia, Sergipe e Tocantins não contaram com cursos participantes.

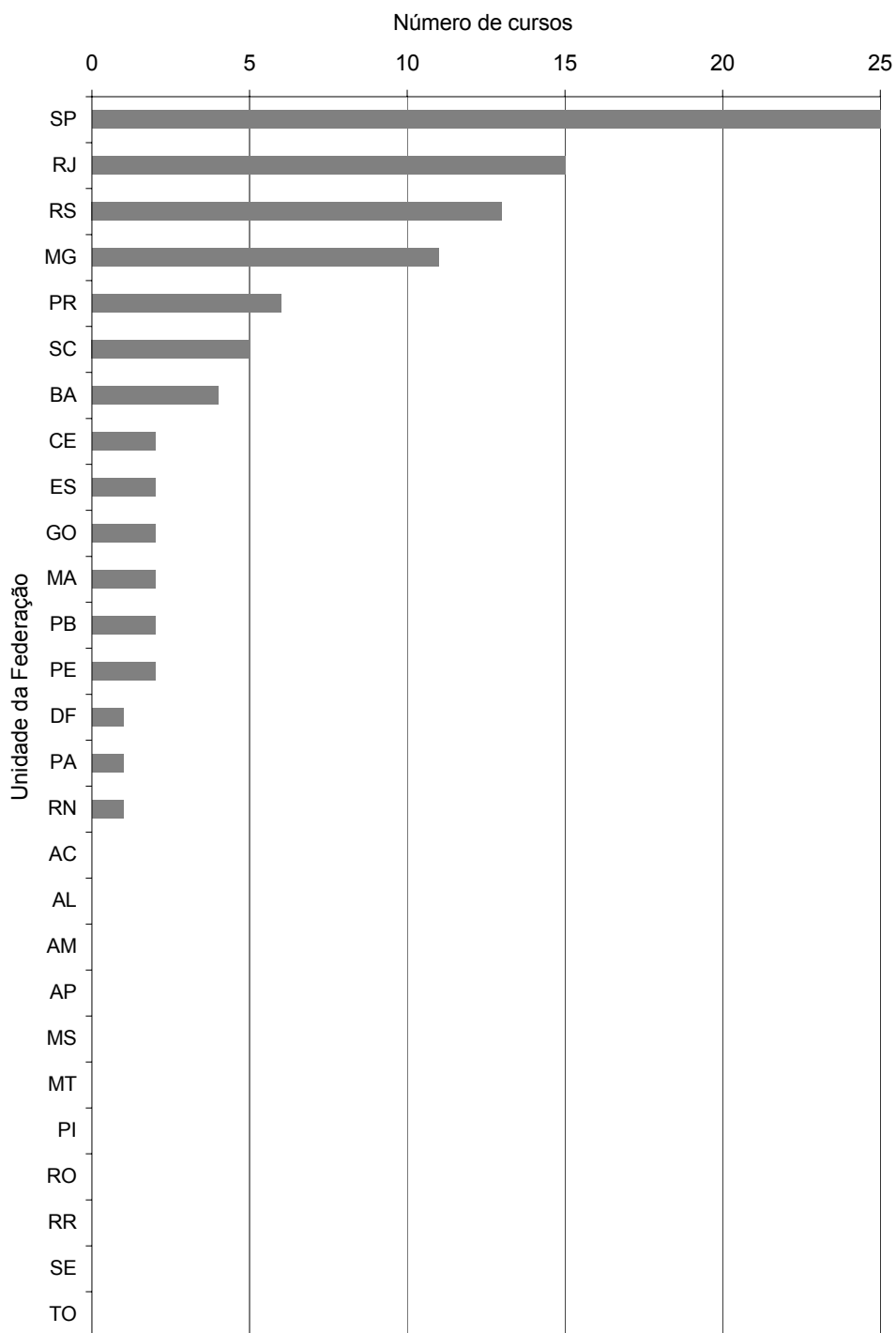


Gráfico 2.1 – Número de Cursos Participantes no ENADE 2005 por Unidade da Federação – Engenharia (Grupo III)

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Participaram do Exame 10.348 estudantes de Engenharia (Grupo III), como mostra a Tabela 2.3. Desse total, 6.954, significando 67,2%, eram ingressantes e os 3.394 restantes, 32,8%, concluintes. Em todas as regiões, predominaram os ingressantes, com participações que variaram, em termos regionais, de 62,2% na Região Sudeste a 82,8%, na Centro-Oeste.

Os estudantes da rede privada, 51,7% do total nacional, predominaram apenas nas Regiões Sudeste e Sul. Nas demais regiões, os alunos de instituições federais foram maioria, totalizando 33,6% em termos de Brasil. As instituições estaduais foram representadas por 1.117 estudantes (10,8%) e as municipais, por 413 (4%), todos da Região Sudeste.

A Região Norte foi representada por 150 estudantes, aproximadamente 1,4% do total Brasil. Desses, 111, equivalentes a 74% do total da região, eram ingressantes. Todos os participantes nortistas eram de um único curso, vinculado a uma instituição federal.

Na Região Nordeste, dos 1.374 participantes, pouco mais de 13% em termos de Brasil, 970, significando quase 71% do total regional, eram da rede federal. As instituições estaduais participaram com 230 alunos (16,7%) e as privadas, com 174 (12,7%). Os ingressantes, 62,4% dos alunos da região, participaram em maior número nas redes federal (64,5%) e privada (84,5%). Na estadual, predominaram os concluintes (63%).

Primeira em número de estudantes, Região Sudeste participou com 5.618 alunos, 54,3% do total nacional. Os ingressantes representaram 62,4% do total da região, e predominaram em todas as categorias administrativas. As instituições privadas concentraram 55,2% dos estudantes, e as federais, 26,5%. A rede estadual participou com 615 alunos, 10,9% em termos regionais, e a municipal, com 413 (7,4%).

A Região Sul, que participou com 2.996 estudantes, quase 29% do total Brasil, apresentou a maior proporção regional de alunos de instituições privadas, 66% do total da região. Quase 25% dos participantes eram de instituições federais e os pouco mais de 9% restantes, de estaduais, uma vez que, nessa região, não houve participação de estudantes da rede municipal. Os ingressantes, 77,2% do total regional, predominaram em todas as categorias administrativas.

A Região Centro-Oeste contou com 210 participantes, pouco mais de 2% do total nacional. As instituições federais participaram com 55,7% dos estudantes, a maioria ingressantes. Os 44,3% restantes, todos ingressantes, pertenciam a instituições privadas, uma vez que não houve, nessa região, participação de estudantes das demais categorias administrativas.

Tabela 2.3 – Número de Estudantes Inscritos ao ENADE 2005 por Categoria Administrativa segundo as Grandes Regiões e Grupos de estudantes – Engenharia (Grupo III)

Região / Grupos	Categoria Administrativa				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	10.348	3.472	1.117	413	5.346
Ingressantes	6.954	2.179	639	295	3.841
Concluintes	3.394	1.293	478	118	1.505
Norte	150	150	0	0	0
Ingressantes	111	111	0	0	0
Concluintes	39	39	0	0	0
Nordeste	1.374	970	230	0	174
Ingressantes	858	626	85	0	147
Concluintes	516	344	145	0	27
Sudeste	5.618	1.488	615	413	3.102
Ingressantes	3.497	891	362	295	1.949
Concluintes	2.121	597	253	118	1.153
Sul	2.996	747	272	0	1.977
Ingressantes	2.314	470	192	0	1.652
Concluintes	682	277	80	0	325
Centro-Oeste	210	117	0	0	93
Ingressantes	174	81	0	0	93
Concluintes	36	36	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Com relação à organização acadêmica, a Tabela 2.4 mostra que, em todas as regiões brasileiras, predominaram os estudantes de universidades, 8.040 em todo o país, equivalentes a 77,7% do total nacional. As faculdades, escolas e institutos superiores participaram com 1.128 estudantes, 10,9% do total Brasil, os centros universitários, com 876 (8,5%) e os centros de educação tecnológica, com 304 (2,9%). Em nenhuma região brasileira houve participação de estudantes vinculados a faculdades integradas.

Na Região Norte, os 150 estudantes eram de universidades, não havendo participação de alunos dos demais tipos de organização acadêmica.

Os 1.374 participantes da Região Nordeste subdividiram-se entre as universidades, que concentraram quase 96% do total regional, e os centros de educação tecnológica (4%). Os ingressantes foram maioria nas universidades enquanto que, nos centros de educação tecnológica, predominaram os concluintes.

Na Região Sudeste, as universidades participaram com 3.939 estudantes, cerca de 70% do total da região. As faculdades, escolas e institutos superiores foram representados por 983 participantes, 17,5% em termos regionais, os centros universitários, por 429 (7,6%) e os centros de educação tecnológica, por 249 (4,4%). Em todos os tipos de organização acadêmica, predominaram os ingressantes.

Tabela 2.4 – Número de Estudantes Inscritos ao ENADE 2005 por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões e Grupos de estudantes – Engenharia (Grupo III)

Região / Grupos	Organização Acadêmica					
	Total	Universidade	Centro Universitário	Faculdades Integradas	Faculdades, Esc. e Inst. Superiores	Centro de Educação Tecnológica
Brasil	10.348	8.040	876	0	1.128	304
Ingressantes	6.954	5.326	614	0	822	192
Concluintes	3.394	2.714	262	0	306	112
Norte	150	150	0	0	0	0
Ingressantes	111	111	0	0	0	0
Concluintes	39	39	0	0	0	0
Nordeste	1.374	1.319	0	0	0	55
Ingressantes	858	834	0	0	0	24
Concluintes	516	485	0	0	0	31
Sudeste	5.618	3.939	447	0	983	249
Ingressantes	3.497	2.394	258	0	677	168
Concluintes	2.121	1.545	189	0	306	81
Sul	2.996	2.469	429	0	98	0
Ingressantes	2.314	1.860	356	0	98	0
Concluintes	682	609	73	0	0	0
Centro-Oeste	210	163	0	0	47	0
Ingressantes	174	127	0	0	47	0
Concluintes	36	36	0	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Região Sul foi a que apresentou maior proporção regional de alunos de universidades, 82,4%. Os centros universitários concentraram 14,3% dos alunos sulistas e as faculdades, escolas e institutos superiores, os 3,3% restantes. Os ingressantes predominaram em todos os tipos de organizações acadêmicas participantes, chegando a representar 100% dos alunos de faculdades, escolas e institutos superiores.

Na Região Centro-Oeste, a participação de estudantes de universidades foi de 77,6%, correspondendo a 163 dos 210 alunos avaliados na região. Os 47 alunos restantes (22,3%), todos ingressantes, eram de faculdades, escolas e institutos superiores. Não houve, nessa região, participação de estudantes dos demais tipos de organizações acadêmicas.

O Gráfico 2.2 apresenta a comparação entre o número de ingressantes e de concluintes que participaram do ENADE 2005 de Engenharia (Grupo III), por unidade da federação. Os ingressantes participaram em maior número em quase todos os estados participantes, excetuando-se apenas os Estados do Ceará e do

Maranhão. O Estado de São Paulo concentrou quase 30% do total nacional de participantes, e mais da metade dos estudantes da Região Sudeste. Como observado anteriormente, não houve participação de estudantes dos Estados do Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Piauí, Roraima, Rondônia, Sergipe e Tocantins.

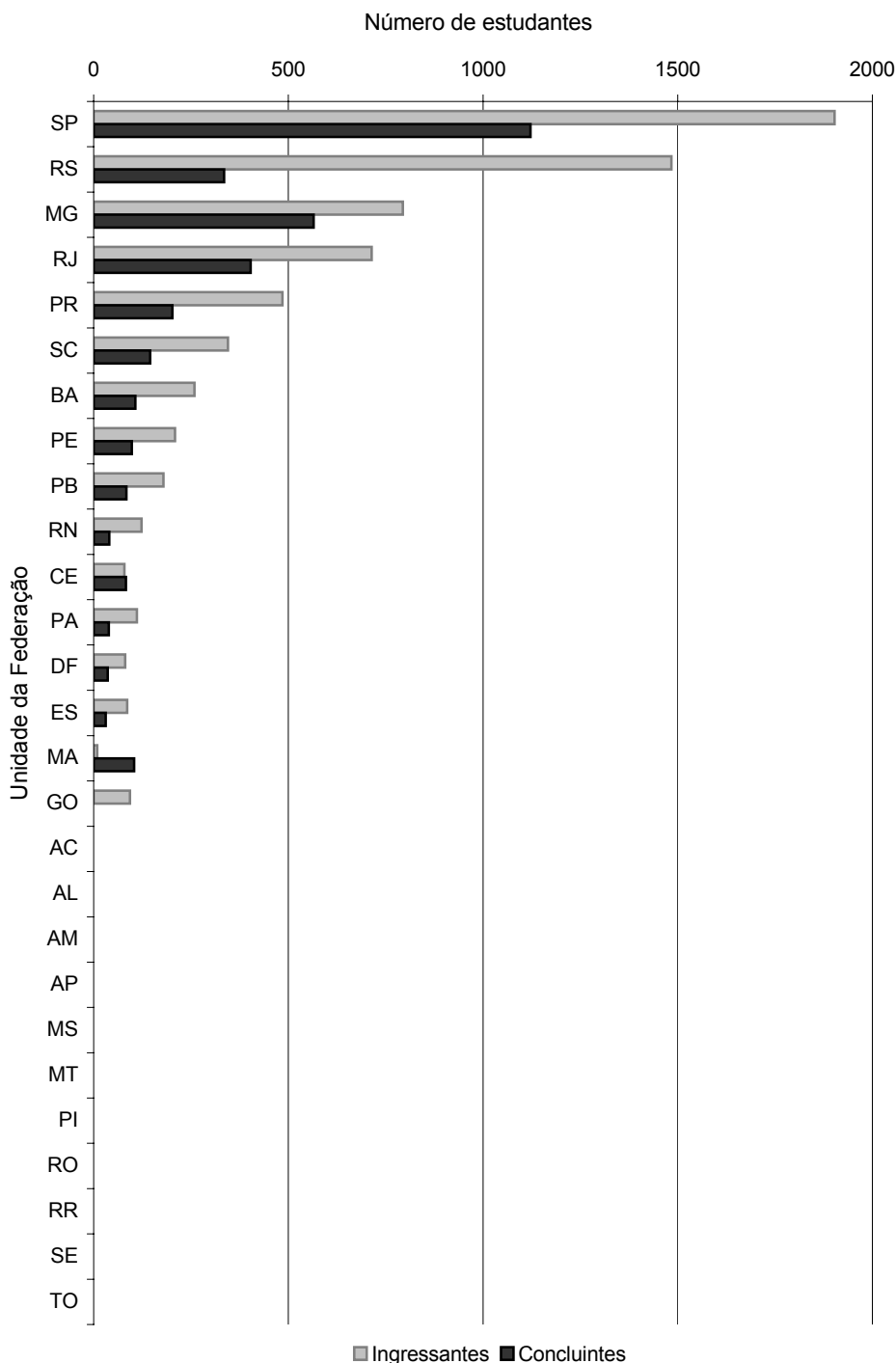


Gráfico 2.2 – Número de Estudantes Inscritos ao ENADE 2005 por Unidade da Federação – Engenharia (Grupo III)

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Capítulo 3

Análise Técnica da Prova de Engenharia (Grupo III)

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes de Engenharia (Grupo III) no ENADE 2005. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova como um todo, bem como as estatísticas das partes relacionadas à formação geral e ao componente específico. Nas tabelas, são apresentadas as seguintes estatísticas: número da população, da amostra e de presentes, média, erro padrão da média, desvio padrão, mediana, nota máxima e nota mínima. As estatísticas apresentadas neste capítulo contemplam, separadamente, os ingressantes, os concluintes e o total de estudantes, e foram calculadas tendo-se em vista as seguintes agregações: (a) a região e o país como um todo e (b) a categoria administrativa e a organização acadêmica.

Em relação aos Gráficos de barra, o intervalo para o cálculo foi de 10 em 10 unidades: de 1,0 a 10,0 = primeiro intervalo; de 10,1 a 20,0 = segundo intervalo e assim por diante.

3.1 Estatísticas básicas da prova

3.1.1 Prova de Engenharia (Grupo III)

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas básicas da prova por grupo de estudantes. A amostra total de estudantes que foram convocados para a prova foi de 5.295. Destes, 15,5% do total não compareceram, sendo que a abstenção foi maior entre ingressantes (20,5%) do que entre concluintes (7,4%). A média geral da prova foi de 41,6, sendo que os ingressantes obtiveram média mais baixa, de 37,6, que os concluintes, cuja média foi 49,9. O desvio padrão geral foi de 14,4, sendo o do grupo de ingressantes menor (12,0), indicando que, em contraposição ao grupo dos concluintes (15,3), aqueles tiveram uma distribuição mais homogênea nas notas.

A nota máxima foi 87,7, obtida por um concluinte, ao passo que a maior nota obtida por um ingressante foi 80,3. As medianas das distribuições – próximas das respectivas médias – foram 37,7 e 50,4, para ingressantes e concluintes, respectivamente, fato este que evidencia certa simetria em ambas as distribuições, ao mesmo tempo em que ressalta a superioridade das notas destes últimos.

Tabela 3.1 – Estatísticas Básicas da Prova por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	41,6	37,6	49,9
Erro padrão da média	0,2	0,2	0,2
Desvio padrão	14,4	12,0	15,3
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	40,9	37,7	50,4
Nota máxima	87,7	80,3	87,7

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Uma comparação entre o desempenho de ingressantes e concluintes pode ser realizada a partir dos dados apresentados no Gráfico 3.1. Destaca-se que as notas dos concluintes foram bem mais elevadas do que as dos ingressantes, cuja distribuição de notas está à esquerda daquela dos concluintes. A única ressalva a merecer destaque corresponde ao intervalo de notas de 41 a 50, no qual os dois grupos alcançaram percentuais semelhantes. O percentual de alunos ingressantes com notas acima de 50,0 foi inferior a 15,0%.

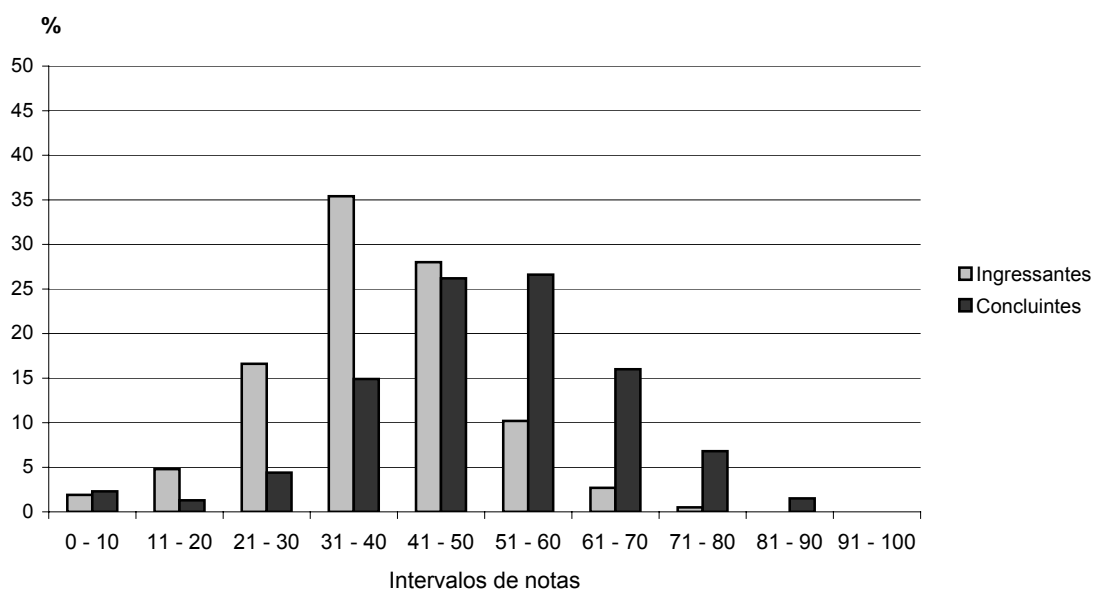


Gráfico 3.1 – Distribuição das notas na prova por grupos de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

O Gráfico 3.2 apresenta informações referentes ao desempenho geral de ingressantes e concluintes, comparando os resultados considerando região do país, categoria administrativa e organização acadêmica. Levando-se em conta as

notas médias dos alunos em cada região, observa-se que, nos dois grupos, há variação expressiva entre as regiões, principalmente no dos concluintes. As notas médias mais elevadas entre os concluintes ocorreram nas Regiões Sul (53,3), Sudeste (50,8) e Nordeste (46,1), sendo as duas primeiras acima da média nacional, que foi 49,9. Em relação aos ingressantes, as médias superiores à média nacional – que alcançou 37,6 – ocorreram nas Regiões Sul (38,3) e Sudeste (37,9), sendo que, na Região Nordeste, a média de 37,4 ficou bem próxima, mas pouco abaixo da média do Brasil. A Região Centro-Oeste foi a única em que as notas médias dos dois grupos ficaram mais próximas, sendo iguais a 30,3 e 31,3, para ingressantes e concluintes, respectivamente. Na Região Norte ocorreram as médias de notas mais baixas nos dois grupos, destacando-se o fato de que os concluintes obtiveram nota média de apenas 6,2, enquanto que a dos ingressantes foi de 27,8, mais de quatro vezes maior do que a do outro grupo, fato possivelmente decorrente de alguma espécie de protesto ou boicote.

Levando-se em conta os agrupamentos dos estudantes em categorias administrativas, nos diferentes tipos de instituições, a variação nas notas médias, tanto no grupo dos ingressantes, quanto no grupo dos concluintes, foi bem menor do que a verificada na análise entre as regiões. Quanto aos ingressantes, as médias variaram de 34,8 – nas instituições municipais – a 41,3, nas estaduais, cabendo ressaltar que a desta última categoria ficou bem próxima daquela obtida nas instituições federais (41,0). A variação das notas médias no grupo dos concluintes já foi um pouco maior. As menores médias ocorreram nas municipais (43,4) e particulares (46,7), e as maiores, nas instituições de origem estadual (51,1) e federal (53,6).

Tendo como foco as notas médias dos estudantes agrupados por organização acadêmica, a diferença de desempenho entre os alunos das diferentes instituições foi a menor dentre os agrupamentos considerados. Oportuno destacar, neste critério, os centros universitários, nos quais os ingressantes tiveram o pior desempenho, com média igual a 34,9, enquanto que o grupo dos concluintes atingiu uma das médias mais elevadas, correspondente a 52,4. A maior média nos dois grupos foi obtida pelos estudantes dos centros de educação tecnológica, sendo de 40,2 para os ingressantes e 52,7 para os concluintes. Os piores desempenhos dos concluintes atingiram valores bastante próximos entre si e, inclusive, não muito distantes da maior nota média desse grupo, tendo sido verificados nas universidades (49,6) e nas faculdades, escolas, institutos superiores (49,3). Para o grupo dos concluintes a amplitude das médias das notas foi de apenas 3,4, a menor entre todas as agregações aqui estudadas, indicando, portanto, certa homogeneidade entre as instituições.

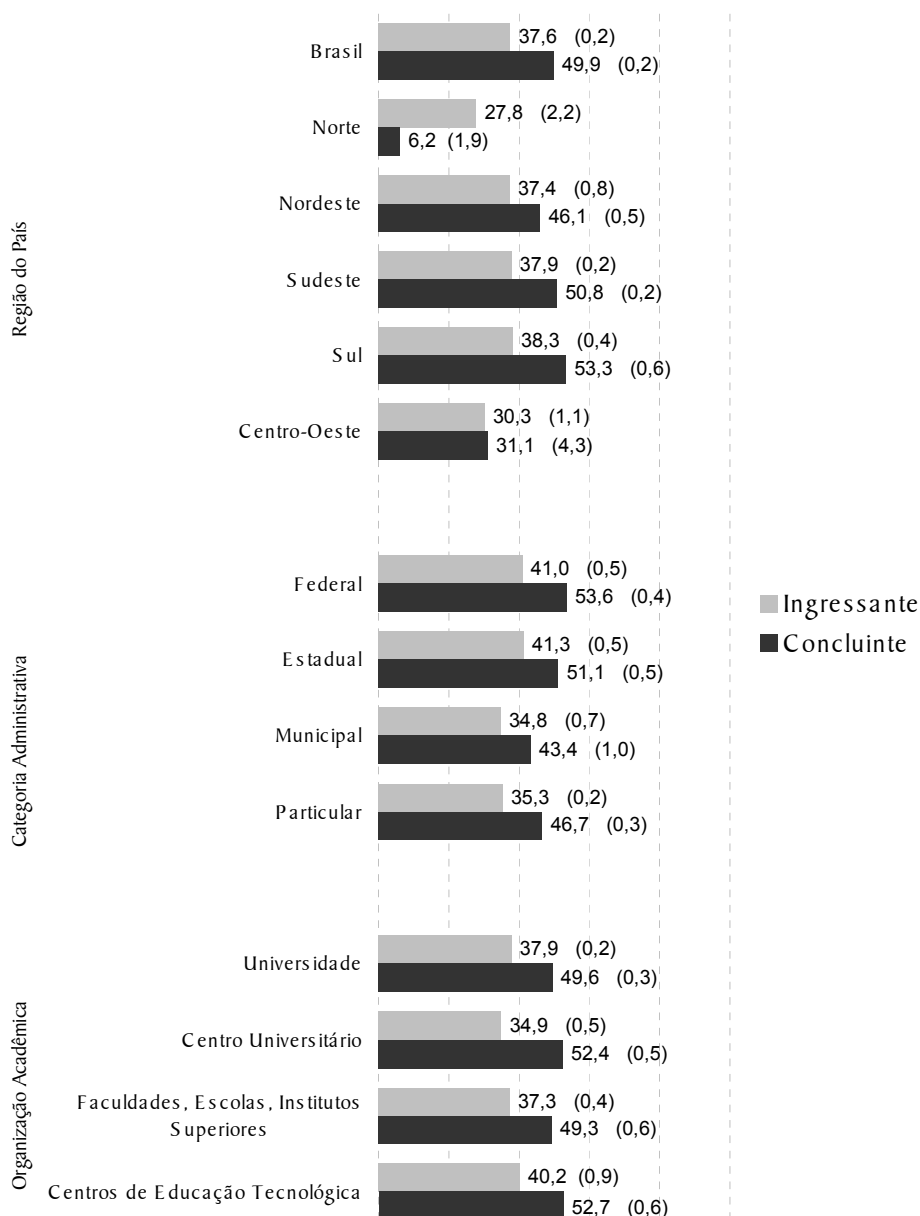


Gráfico 3.2 – Notas médias na prova segundo região do país, categoria administrativa e organização acadêmica, por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.1.2 Formação Geral

A Tabela 3.2 apresenta as estatísticas básicas em relação à parte da prova que avalia a formação geral dos estudantes. A média geral das notas (56,5) foi superior à relativa à prova de Engenharia (Grupo III) como um todo (41,6), apresentada na Tabela 3.1. Os estudantes concluintes obtiveram desempenho médio de 59,7, superior, portanto, ao dos ingressantes, de 55,0. A nota máxima nesta parte da prova foi de 95,5, alcançada no grupo dos concluintes, porém não muito acima da nota máxima atingida no grupo dos ingressantes, que foi de 94,0. Quanto à variabilidade das notas nos dois grupos, o desvio padrão das notas obtidas pelo grupo dos ingressantes foi 17,8 e o dos concluintes, 17,0, indicando dispersão semelhante nos dois grupos.

Tabela 3.2 – Estatísticas Básicas de Formação Geral por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	56,5	55,0	59,7
Erro padrão da média	0,2	0,3	0,3
Desvio padrão	17,7	17,8	17,0
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	58,8	56,9	62,1
Nota máxima	95,5	94,0	95,5

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

O Gráfico 3.3 propicia a comparação entre concluintes e ingressantes relativamente ao desempenho na parte da prova que aborda a formação geral. Neste componente as distribuições de notas dos dois grupos são bastante semelhantes, havendo pouca diferença entre os percentuais de alunos dos dois grupos em todas as faixas de notas. Infere-se, da análise do citado Gráfico 3.3, que aproximadamente 65,9% dos ingressantes estão inseridos nos intervalos de notas acima de 50,0, sendo que, entre os concluintes, esse percentual é de 77,0%, aproximadamente. Apesar da semelhança entre as duas distribuições, a diferença de desempenhos se deve ao fato de que há maior concentração de concluintes nas faixas de notas mais elevadas.

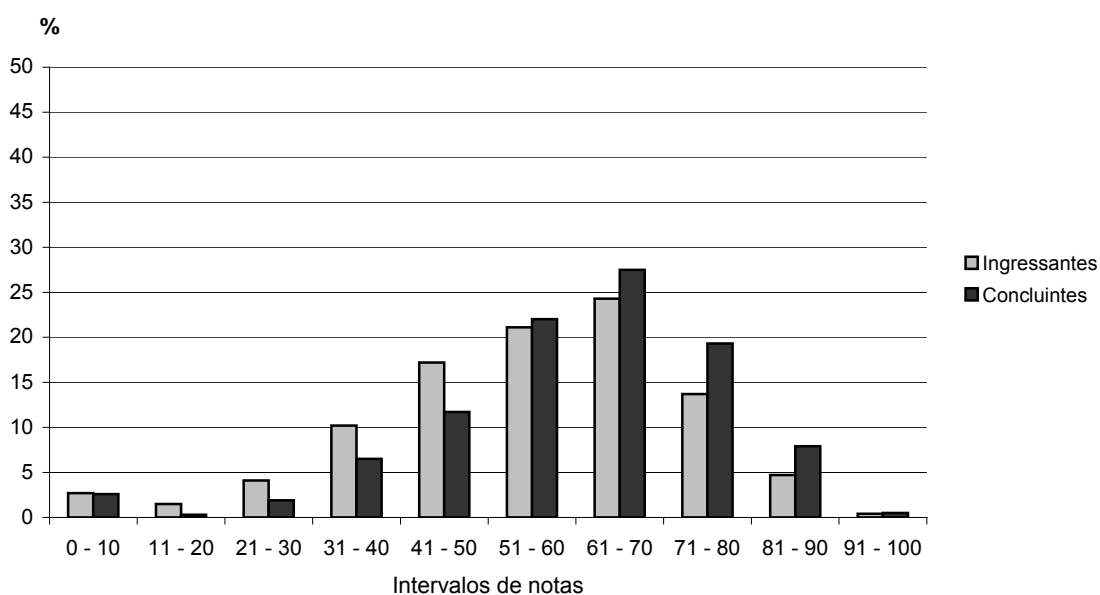


Gráfico 3.3 – Distribuição das notas em Formação Geral, por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

No Gráfico 3.4 são apresentadas as informações referentes ao desempenho dos ingressantes e dos concluintes no componente de formação geral, em diferentes agrupamentos como região do país, categoria administrativa e organização acadêmica. De um modo geral, os resultados obtidos indicam algumas diferenças nos desempenhos dos estudantes de Engenharia (Grupo III) que realizaram o exame de 2005, em todos os agrupamentos aqui analisados.

Considerando-se as notas médias dos estudantes segundo cada região do país, observa-se que os dois grupos apresentam diferenças entre as regiões, sendo que, tanto no grupo dos ingressantes quanto no dos concluintes, as notas mais elevadas ocorreram nas Regiões Sul e Sudeste, todas acima das médias nacionais, que atingiram 55,0 e 59,7, respectivamente; no Nordeste, as médias dos dois grupos ficaram muito próximas das médias nacionais. Tanto no grupo dos concluintes como no dos ingressantes, as notas mais baixas ocorreram na Região Norte. Nessa região e na Centro-Oeste, o grupo dos concluintes teve desempenho inferior ao dos ingressantes, sendo que, na Região Norte, a nota média foi 6,8, apenas. A variação das notas foi de 44,1 a 55,7 entre os ingressantes. Dentre os concluintes, com a exclusão da Região Norte, as notas variaram de 37,0 a 62,0.

Tendo como foco as categorias administrativas, salienta-se que o desempenho nas instituições federais e estaduais foi muito parecido entre os alunos ingressantes e concluintes, sendo que, em ambas, as notas médias ficaram acima da média nacional. Nas instituições estaduais o desempenho dos dois grupos foi bastante similar, eis que os ingressantes obtiveram média igual a 61,6 e os concluintes, média igual a 62,1. Nas federais, a diferença das médias entre os dois grupos foi pouco maior: os ingressantes tiveram média 58,2 e os concluintes, 60,3. Nos dois grupos as médias mais baixas ocorreram nas instituições particulares e municipais, frisando-se que, em ambas, foi mantida a regra dos concluintes obterem desempenho superior ao dos ingressantes. Dentre os concluintes, as médias nas municipais e nas particulares, foram, respectivamente, 55,6 e 58,8 e, dentre os ingressantes, estas médias foram, respectivamente, 50,0 e 52,4.

Considerando-se o tipo de organização acadêmica, tem-se que, nos centros de educação tecnológica, a diferença das notas médias entre concluintes e ingressantes foi de apenas 2,3 pontos, a menor neste agrupamento. No grupo dos concluintes, cujo desempenho foi mais homogêneo, as médias nos centros universitários e nos centros de educação tecnológica ficaram em torno de 62,0 pontos, enquanto que nas universidades e nas faculdades, escolas, institutos superiores foram, respectivamente, 59,4 e 59,9. No grupo dos ingressantes, as notas variaram de 50,0, nos centros universitários, a 59,8, nos centros de educação tecnológica, o que denota maior diferença de desempenho neste agrupamento.

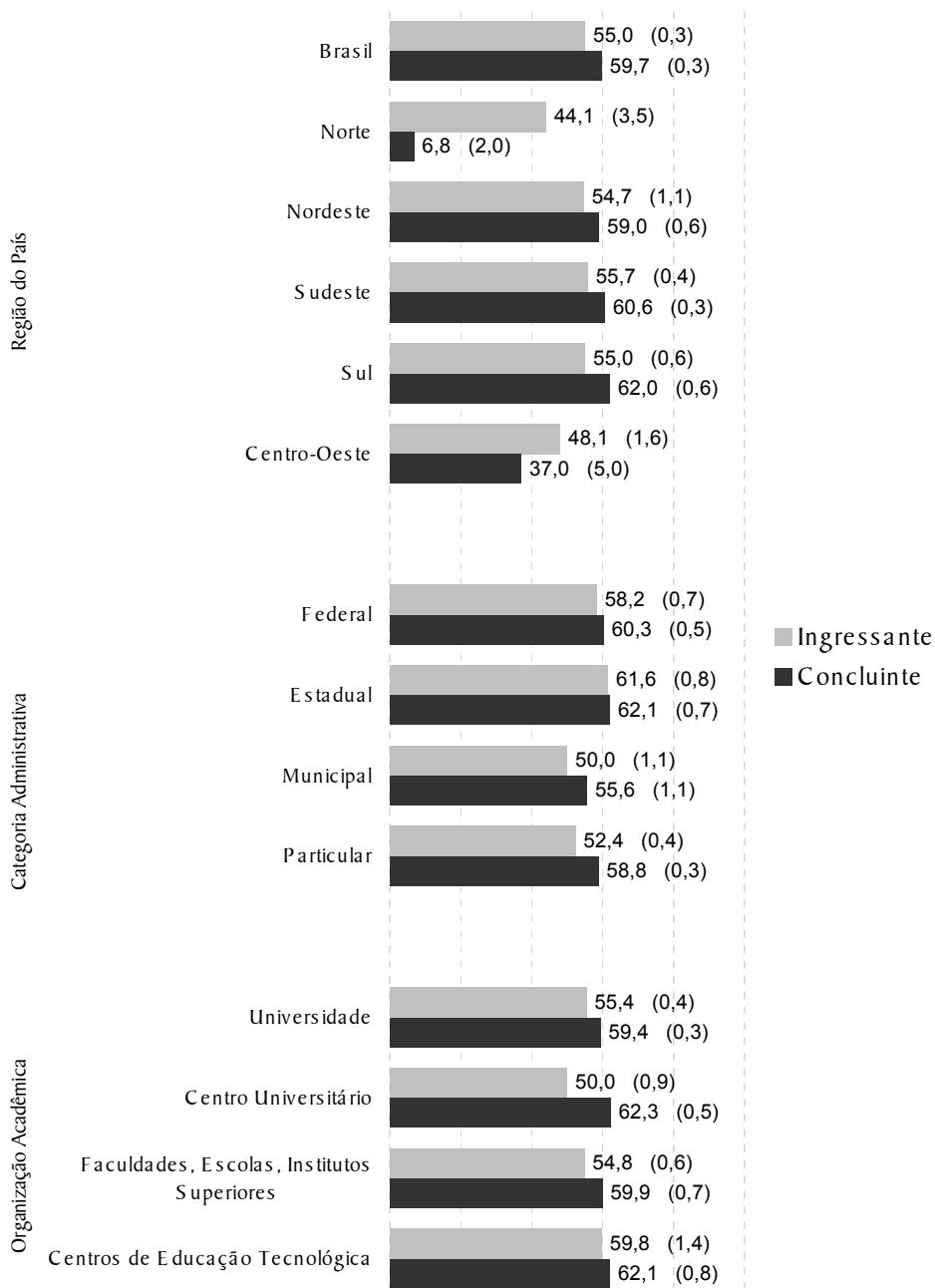


Gráfico 3.4 – Notas médias em Formação Geral segundo região do país, categoria administrativa e organização acadêmica, por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.1.3 Componente Específico

A Tabela 3.3 apresenta as estatísticas básicas referentes à parte de componente específico da prova, sendo sua média geral, 36,7, inferior ao desempenho da prova de Engenharia (Grupo III) como um todo, cuja média foi 41,6, tal como apresentado na Tabela 3.1, e bem inferior ao desempenho na parte que avalia a formação geral, que teve média igual a 56,5, conforme mostrado na Tabela 3.2. Se no componente de formação geral o desempenho dos dois grupos não apresentou grande diferença, na parte da prova relativa ao componente

específico as diferenças foram bem mais acentuadas. Os concluintes apresentaram nota média igual a 46,6 e os ingressantes, a 31,8. Assinala-se a existência de indícios de maior homogeneidade entre as notas médias dos ingressantes do que entre as dos concluintes, como sugerem as medidas de dispersão desvio padrão e amplitude geral das notas, ambas menores no grupo dos ingressantes do que no dos concluintes. As notas máximas obtidas por concluintes e ingressantes foram iguais a 88,8 e 80,2, respectivamente, diferença superior àquela encontrada no componente de formação geral.

Assim como os Gráficos 3.1 e 3.3, o Gráfico 3.5, proporciona uma comparação do desempenho entre concluintes e ingressantes, mas desta vez em relação ao componente específico. Dentre as três comparações feitas observa-se que, neste componente, a diferença de desempenho entre concluintes e ingressantes é mais acentuada, destacando-se o desempenho bem mais elevado dos primeiros. Claramente, a distribuição das notas médias dos ingressantes, à esquerda daquela dos concluintes, evidencia o percentual mais alto de notas médias nas faixas mais baixas para o primeiro grupo. As medianas das distribuições das notas dos ingressantes e dos concluintes foram 31,0 e 46,4, respectivamente. Em todas as faixas de notas mais baixas o percentual de ingressantes é superior ao de concluintes, enquanto que nas faixas de notas mais elevadas ocorre o inverso. Quase a totalidade dos ingressantes (93,0%) teve médias abaixo de 50,0 pontos enfatizando a superioridade dos concluintes neste componente da prova, diferentemente do que ocorre na parte relativa à formação geral.

Tabela 3.3 – Estatísticas Básicas de Componente Específico por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	36,7	31,8	46,6
Erro padrão da média	0,2	0,2	0,2
Desvio-padrão	15,6	12,3	16,8
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	34,8	31,0	46,4
Nota máxima	88,8	80,2	88,8

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

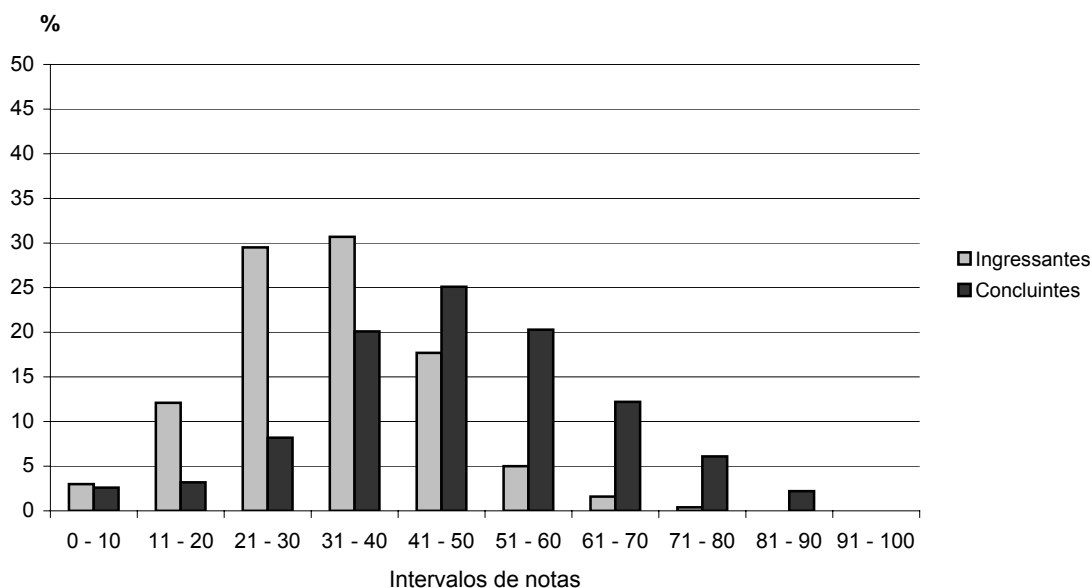


Gráfico 3.5 – Distribuição das notas em Componente Específico por grupo de estudantes
 Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Na seqüência, o Gráfico 3.6 apresenta uma comparação dos resultados em relação a região do país, categoria administrativa e organização acadêmica, agora levando em conta o desempenho dos ingressantes e dos concluintes no componente específico da prova. Neste gráfico, diferentemente do que se pôde apurar a partir dos Gráficos 3.2 e 3.4, as diferenças de desempenhos entre os dois grupos ficam bem mais evidenciadas.

Tendo como foco as notas médias dos estudantes, nas várias regiões do país, observa-se que, entre os concluintes, as médias mais elevadas foram encontradas nas Regiões Sul e Sudeste, equivalentes a 50,4 e 47,5, respectivamente, ambas maiores que a média nacional (46,6). Em relação aos ingressantes, também nestas regiões as médias foram superiores à média nacional (31,8): na Região Sul, igual a 32,7 e no Sudeste, igual a 32,0. As médias mais baixas entre todos os estudantes foram verificadas na Região Norte – 5,9, para o grupo dos concluintes e 22,4 entre os ingressantes – e na Região Centro-Oeste – 24,4 e 29,1 para os grupos de ingressantes e concluintes, respectivamente.

Levando-se em conta as notas médias dos estudantes segundo a categoria administrativa, observa-se comportamento bastante diferente daquele verificado na parte relativa à formação geral. As médias mais elevadas ocorreram nas instituições federais e as menores, nas municipais. Entre os concluintes, a variação das notas entre as instituições foi maior do que no grupo dos ingressantes. A maior média, entre os concluintes, foi 51,4, obtida pelas instituições federais, e a menor foi igual a 39,4, oriunda de instituições municipais. Em relação aos ingressantes, as médias mais altas foram 35,3 e 34,5, nas instituições federais e estaduais, respectivamente. Os ingressantes tiveram os piores desempenhos nas instituições municipais e particulares, com notas médias

muito semelhantes, a saber 29,7 e 29,6, respectivamente. Registra-se que em todas as categorias administrativas o desempenho dos concluintes foi muito superior ao dos ingressantes.

Quanto à organização acadêmica, o desempenho dos concluintes também foi superior ao dos ingressantes em todas as categorias. Observa-se pouca variação das notas dentro de cada um dos grupos; dentre os ingressantes, a nota média variou de 29,9, nos centros universitários, a 33,6, nos centros de educação tecnológica; dentre os concluintes, a média mais baixa (45,8) ocorreu nas faculdades, escolas, institutos superiores e a mais elevada (49,6), nos centros de educação tecnológica.

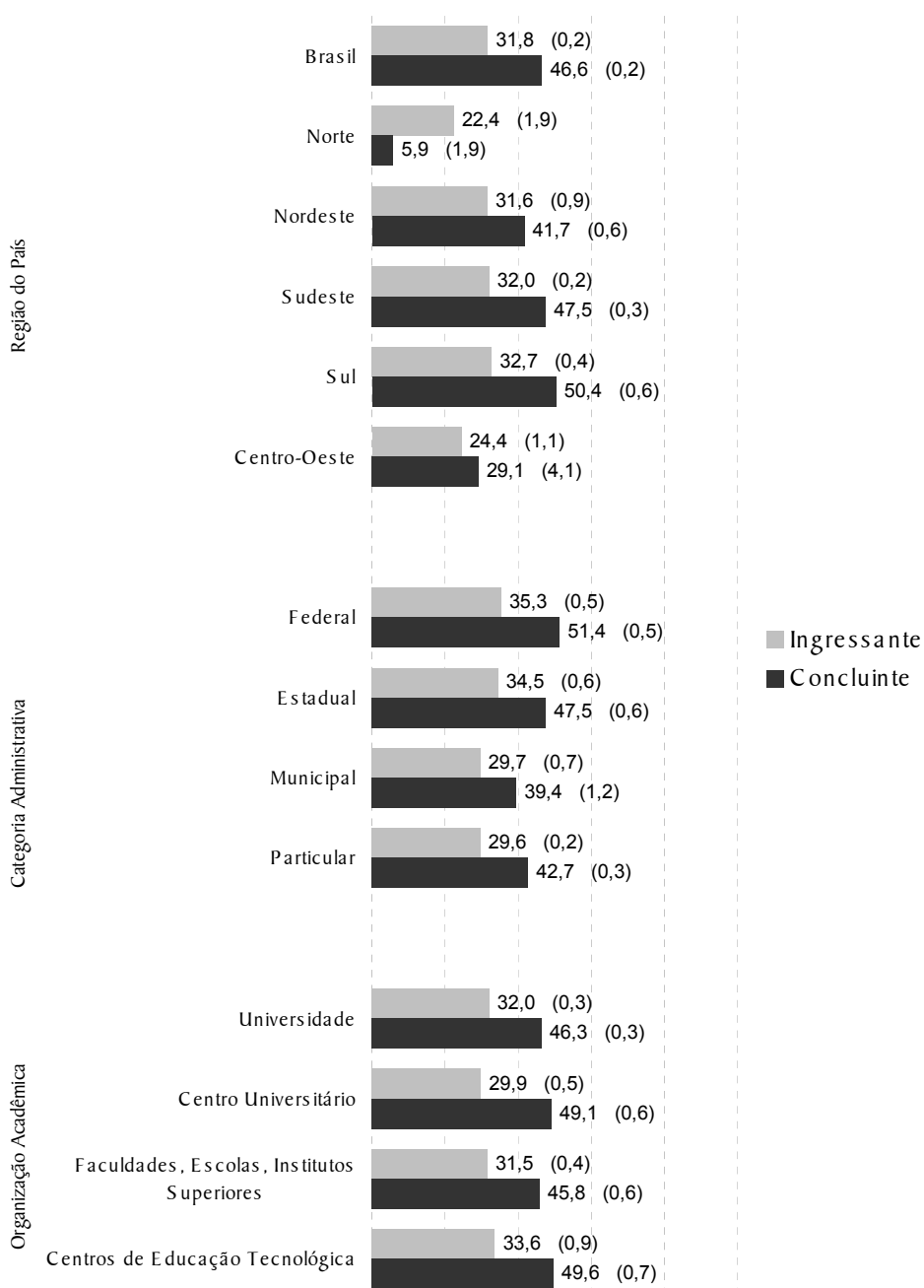


Gráfico 3.6 – Notas médias em Componente Específico segundo região do país, categoria administrativa e organização acadêmica, por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.2 Análise das Questões Objetivas

3.2.1 Formação Geral

A Tabela 3.4 apresenta as estatísticas básicas relativas às sete questões objetivas da parte da prova que abrange a formação geral dos estudantes. Como pode ser observado, os estudantes concluintes obtiveram desempenho semelhante ao dos ingressantes, apresentando nota média 73,8, quatro pontos acima da média destes últimos, que foi de 69,7. A variabilidade das notas nos dois grupos de alunos foi similar, como indicam os desvios padrão e a amplitude total das notas, sendo que a nota mínima foi zero e a máxima, 100, para os dois grupos de alunos avaliados. As medianas das duas distribuições de notas também foram equivalentes, iguais a 71,4.

Tabela 3.4 – Estatísticas Básicas das Questões Objetivas de Formação Geral por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	71,1	69,7	73,8
Erro padrão da média	0,3	0,4	0,3
Desvio-padrão	21,3	21,4	21,0
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	71,4	71,4	71,4
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Tabela 3.5 e o Gráfico 3.7 apresentam as classificações das questões objetivas do componente de formação geral segundo o índice de facilidade. De acordo com os índices obtidos, as questões objetivas da prova foram assim avaliadas: das sete questões, quatro tiveram entre 61% e 85% de acertos e foram classificadas como fáceis; uma foi classificada muito fácil e duas, como medianas, tendo tido entre 41% e 60% de acertos. Nenhuma questão foi classificada como difícil ou muito difícil para este grupo de estudantes.

Tabela 3.5 – Classificação das Questões Objetivas de Formação Geral segundo índice de facilidade

Índice de Facilidade	Classificação	Questões
≥ 0,86	Muito fácil	4
0,61 a 0,85	Fácil	1, 2, 3, 7
0,41 a 0,60	Médio	5, 6
0,16 a 0,40	Difícil	
≤ 0,15	Muito difícil	

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

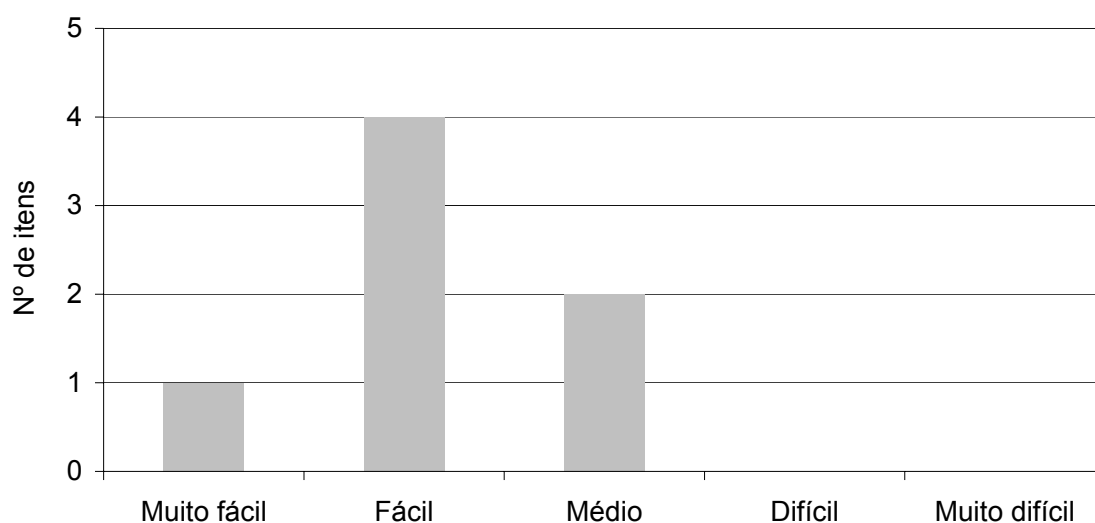


Gráfico 3.7 – Grau de facilidade das Questões Objetivas – Formação Geral

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Tabela 3.6 e o Gráfico 3.8 descrevem os resultados das análises das questões objetivas relativas à formação geral, segundo o poder de discriminação, utilizando-se para tal o índice de discriminação Ponto Bisserial. Todas as sete questões apresentaram índices acima de 0,40, sendo que o índice de discriminação médio destas questões foi de 0,51. Todas estas questões foram classificadas, portanto, como muito boas nesta característica, para este grupo de estudantes.

Tabela 3.6 – Classificação das Questões Objetivas de Formação Geral segundo índice de discriminação

Índice de Discriminação	Classificação	Questões
≥ 0,40	Muito Bom	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
0,30 a 0,39	Bom	
0,20 a 0,29	Médio	
≤ 0,19	Fraco	

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

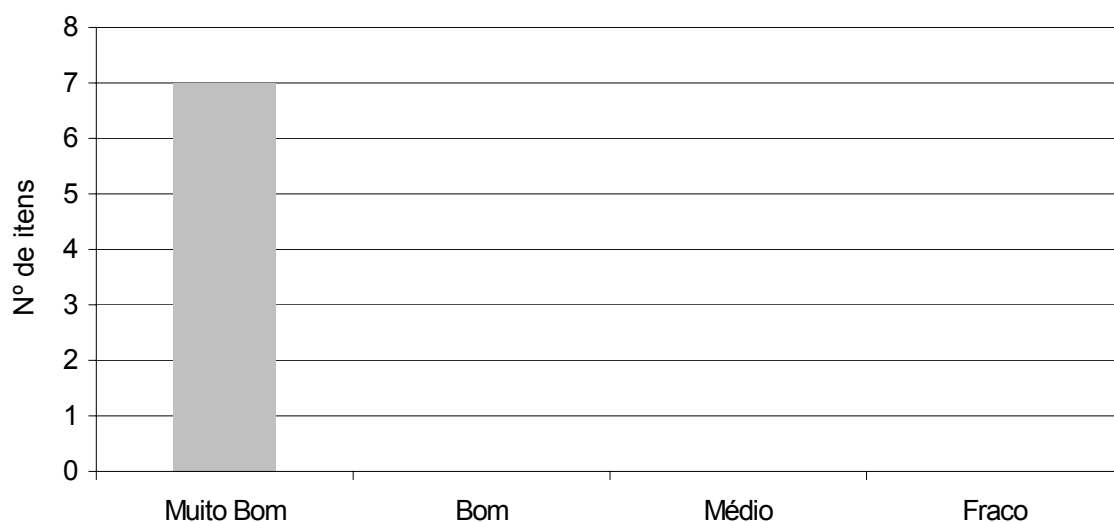


Gráfico 3.8 – Índice de discriminação das Questões Objetivas de Formação Geral

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A seguir, no Quadro 3.1, estão especificadas, por questão, as habilidades aferidas pelas questões de Formação Geral da prova, bem como os resultados da análise relativa aos índices de facilidade e de discriminação de cada questão.

O índice de facilidade variou de 0,46 a 0,93 e o de discriminação, de 0,46 a 0,56. A questão 5, que aferiu a habilidade de “*analisar, estabelecer relações, fazer comparações e detectar contradições entre as diferentes abordagens do processo educacional em diferentes culturas*”, foi a mais difícil e foi também a que apresentou o menor índice de discriminação. A questão mais fácil – questão 4 – tinha como objetivo aferir a habilidade de “*identificar e criticar problemas sociais*” e apresentou o quarto mais alto índice de discriminação.

Quadro 3.1
Habilidades Aferidas nas Questões Objetivas de Formação Geral

Questão	Habilidades Aferidas	Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)
1	•Analisar, sintetizar e criticar aspectos da discussão presente na sociedade brasileira a respeito da reforma política e eleitoral.	0,81	0,56
2	•Estabelecer relações entre textos de gêneros diferentes que tratem de um mesmo tema, no caso específico, a inclusão/exclusão digital.	0,75	0,54
3	•Identificar e analisar a idéia central de um texto.	0,76	0,55
4	•Identificar e criticar problemas sociais.	0,93	0,51
5	•Analisar, estabelecer relações, fazer comparações e detectar contradições entre as diferentes abordagens do processo educacional em diferentes culturas.	0,46	0,46
6	•Analisar e criticar uma situação apresentada tendo como referência o processo político e a formação do cidadão.	0,51	0,49
7	•Reconhecer diferentes manifestações artísticas – pintura, arquitetura e literatura – do patrimônio cultural brasileiro.	0,77	0,48

A título de ilustração, apresenta-se a seguir a Fig. 3.1, que analisa graficamente o comportamento do item 2 de formação geral. Nesse gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa do item, em função do escore total destes alunos. A curva em verde corresponde à alternativa **E**, a correta para este item. Assim, observa-se que entre os alunos com escores mais baixos – desempenho geral mais fraco na prova como um todo – a tendência foi a escolha das alternativas incorretas, com exceção da alternativa **D**, escolhida por 14,6% dos alunos, dentre os quais também alunos de desempenho melhor na prova, o que demonstra que tal opção atuou como um distrator que, por alguma razão, atraiu não apenas os alunos de pior desempenho na prova, o que traz indícios de falha no aprendizado dos conteúdos e desenvolvimento das habilidades envolvidas na questão. Ainda assim, observa-se que à medida que o escore total aumenta – desempenho melhor na prova como um todo – aumenta também a escolha da alternativa **E**, de forma que o percentual de acertos de 74,7% neste item foi alcançado pela maioria dos alunos com desempenho melhor na prova. Esta análise permite verificar como o item discriminou entre os dois grupos de desempenho.

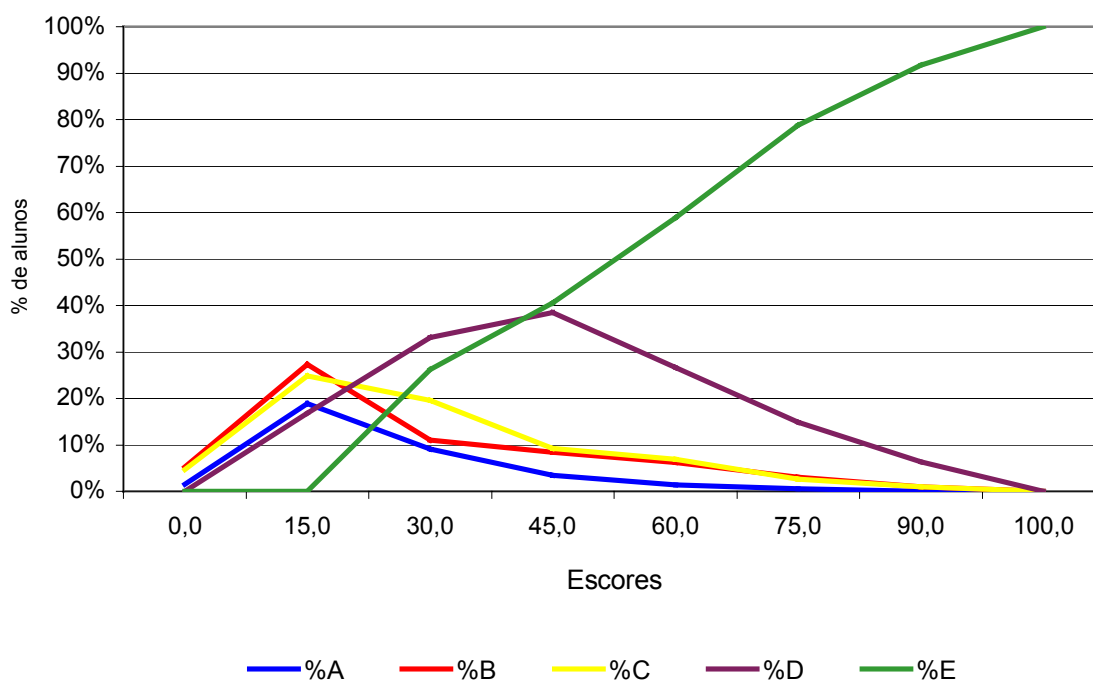


Figura 3.1 – Análise gráfica do item 2 de Formação Geral

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.2.2 Componente Específico

3.2.2.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

A Tabela 3.7 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente específico – Núcleo de Conteúdos Básicos – da prova. Nesse conjunto de questões, os estudantes concluintes obtiveram desempenho superior, com nota média 57,7, em relação aos alunos ingressantes, que obtiveram nota média 48,5. A variabilidade de notas foi similar nos dois grupos de alunos, consoante se pode constatar a partir da análise do desvio padrão e da amplitude total das notas que, nos dois grupos, foi igual a 100,0. Com relação à mediana, no grupo dos ingressantes esta foi igual a 44,4 e no grupo dos concluintes, igual a 55,6, valores que confirmam a superioridade dos concluintes em relação aos ingressantes.

Tabela 3.7 – Estatísticas Básicas das Questões Objetivas de Componente Específico por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	51,5	48,5	57,7
Erro padrão da média	0,2	0,4	0,3
Desvio-padrão	20,8	20,0	20,9
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	55,6	44,4	55,6
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Tabela 3.8 e o Gráfico 3.9 apresentam as classificações das dez questões objetivas da parte da prova relativa ao componente específico – Núcleo de Conteúdos Básicos – segundo o índice de facilidade. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que estas questões objetivas da prova foram consideradas de dificuldade média para fácil. Das 10 questões, uma foi considerada muito fácil, duas foram classificadas como fáceis, quatro como de dificuldade média e três como difíceis. Ou seja, 70,0% de questões fáceis ou médias, e 30,0% de difíceis. Nenhuma das dez questões foi classificada como muito difícil para este grupo de alunos.

Tabela 3.8 – Classificação das Questões Objetivas de Componente Específico segundo índice de facilidade

Índice de Facilidade	Classificação	Questões
$\geq 0,86$	Muito fácil	8
0,61 a 0,85	Fácil	9, 13
0,41 a 0,60	Médio	10, 12, 14, 17
0,16 a 0,40	Difícil	11, 15, 16
$\leq 0,15$	Muito difícil	

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

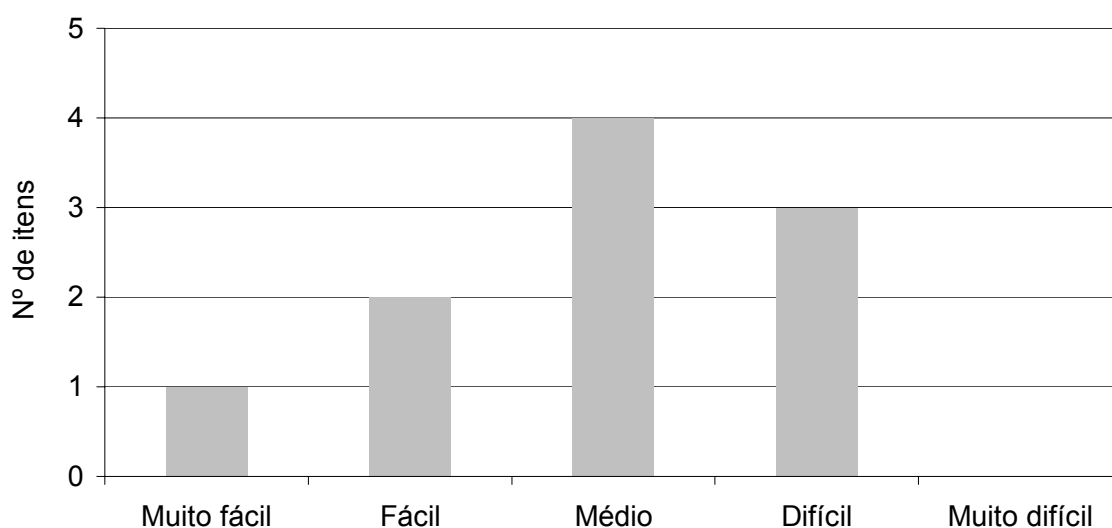


Gráfico 3.9 – Grau de facilidade das Questões Objetivas – Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Básicos

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Na Tabela 3.9 e no Gráfico 3.10 são apresentados os índices de discriminação das questões objetivas do componente específico da prova – Núcleo de Conteúdos Básicos. Observa-se, segundo os índices obtidos, que a capacidade de discriminação destas questões objetivas da prova é considerada, para seis questões, como muito boa ou boa enquanto que três foram classificadas como médias e uma, como fraca. O índice de discriminação médio destas questões é 0,32. Pode-se afirmar, assim, que a prova, no que se refere ao componente específico – Núcleo de Conteúdos Básicos, discrimina medianamente aqueles que dominam ou não o conteúdo. Relacionando esse resultado com o apresentado na Tabela 3.8 e no Gráfico 3.9, imediatamente anteriores, é possível supor que a discriminação da prova foi influenciada pelo seu baixo grau de dificuldade.

Tabela 3.9 – Classificação das Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Básicos – segundo índice de discriminação

Índice de Discriminação	Classificação	Questões
≥ 0,40	Muito Bom	8, 13
0,30 a 0,39	Bom	9, 10, 14, 16
0,20 a 0,29	Médio	12, 15, 17
≤ 0,19	Fraco	11

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

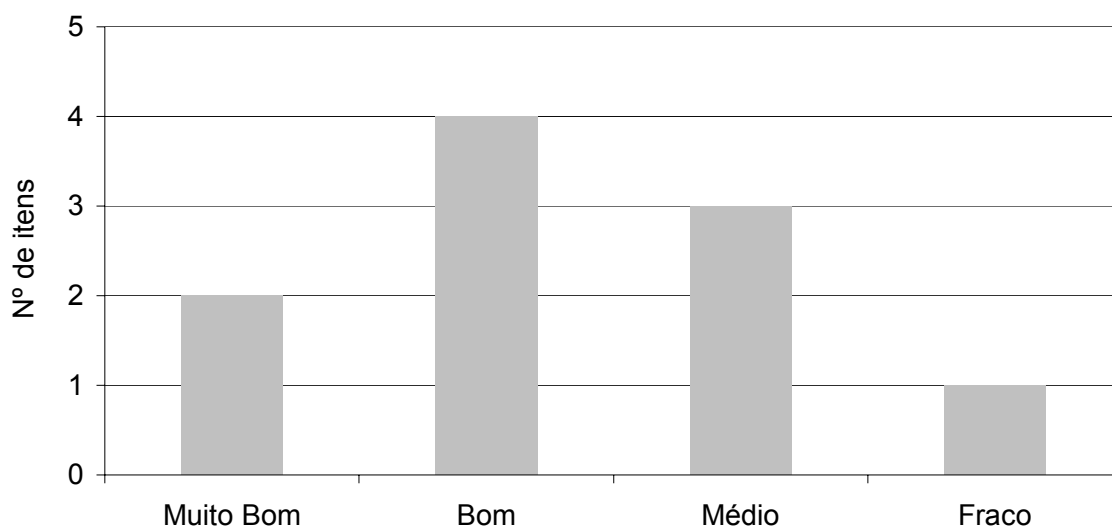


Gráfico 3.10 – Índice de discriminação das Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Básicos

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

No Quadro 3.2 estão especificadas, por questão, as habilidades aferidas pelas questões do Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Básicos da prova de Engenharia (Grupo III), bem como os resultados da análise relativa aos índices de facilidade e de discriminação de cada questão. As questões de números 8 e 13 figuram entre as que alcançaram os maiores índices de facilidade – com percentual de acertos de 88,0% e 74,0%, respectivamente – e ainda assim foram as questões com maiores índices de discriminação. A questão 8 tinha como objetivo aferir as habilidades de “interpretar informações, dados e resultados” e de “julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões”. Na questão 13, as habilidades aferidas foram as seguintes:

- interpretar informações, dados e resultados;
- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;
- identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia;
- empregar raciocínio lógico e abstrato e fazer analogias a partir de fundamentação básica.

Observa-se que as habilidades envolvidas nesta questão foram de maior complexidade do que aquelas aferidas na questão de número 8, embora as duas questões tenham em comum a habilidade que envolve interpretação.

A questão mais difícil deste conjunto – questão de número 11 – foi a que apresentou o menor poder discriminatório. Os conteúdos predominantes da questão foram *Expressão Gráfica, Matemática e Física* e as seguintes habilidades foram aferidas:

- *interpretar informações, dados e resultados;*
- *aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;*
- *identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia.*

Cabe observar que estas habilidades são também aferidas na questão 13, supra analisada, sendo que a maioria dos conteúdos predominantes são comuns às duas questões.

Quadro 3.2
Habilidades Aferidas nas Questões Objetivas de Componente Específico

(continua)

Questão	Conteúdos Predominantes	Habilidades Aferidas	Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)
8	Comunicação e Expressão. Química. Ciência e tecnologia dos Materiais. Ciências do Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar informações, dados e resultados. ▪ Julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões. 	0,88	0,46
9	Comunicação e Expressão. Ciências do Ambiente. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar informações, dados e resultados. ▪ Julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões. 	0,66	0,47
10	Comunicação e Expressão. Informática.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar informações, dados e resultados. ▪ Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas. 	0,45	0,42
11	Expressão Gráfica. Matemática. Física.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar informações, dados e resultados. ▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia. ▪ Identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia. 	0,24	0,28
12	Física. Eletricidade Aplicada. Economia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar informações, dados e resultados. ▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia. ▪ Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia. 	0,42	0,39
13	Expressão Gráfica. Matemática. Física. Fenômenos de Transporte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar informações, dados e resultados. ▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia. ▪ Identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia. ▪ Empregar raciocínio lógico e abstrato e fazer analogias a partir de fundamentação básica. 	0,74	0,51

(continuação)

Questão	Conteúdos Predominantes	Habilidades Aferidas	Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)
14	Expressão Gráfica. Matemática. Física. Fenômenos de Transporte.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretar informações, dados e resultados.▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.▪ Identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia.▪ Empregar raciocínio lógico e abstrato e fazer analogias a partir de fundamentação básica.	0,43	0,46
15	Expressão Gráfica. Física. Mecânica dos Sólidos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.▪ Empregar raciocínio lógico e abstrato e fazer analogias a partir de fundamentação básica.	0,34	0,39
16	Expressão Gráfica. Matemática.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretar informações, dados e resultados.▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.▪ Identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia.▪ Empregar raciocínio lógico e abstrato e fazer analogias a partir de fundamentação básica.	0,30	0,47
17	Expressão Gráfica. Matemática.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretar informações, dados e resultados.▪ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.▪ Identificar, criar modelos e resolver problemas de engenharia.▪ Empregar raciocínio lógico e abstrato e fazer analogias a partir de fundamentação básica.	0,43	0,39

Para melhor visão da análise realizada, apresenta-se a Fig. 3.2, que analisa graficamente o comportamento do item 9 de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Básicos. Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa do item, em função do escore total destes alunos. Nesta análise alguns aspectos devem ser ressaltados, com relação às alternativas deste item. A alternativa correta, **A**, representada no gráfico pela curva em azul, foi escolhida por 65,6% dos alunos, percentual alcançado pela maioria dos alunos com escores mais altos, ou seja, que obtiveram desempenho melhor na prova. Com relação aos que selecionaram as alternativas incorretas, que, na sua maioria, correspondem a alunos que detiveram escores mais baixos – desempenho pior na prova – ressalta que este percentual diminui à medida em que o escore total dos alunos aumenta. A alternativa B foi a mais escolhida dentre as incorretas principalmente pelos alunos com escores na faixa de 0,0 a 20,0, o que evidencia falha no aprendizado e no desenvolvimento das habilidades envolvidas nesta questão.

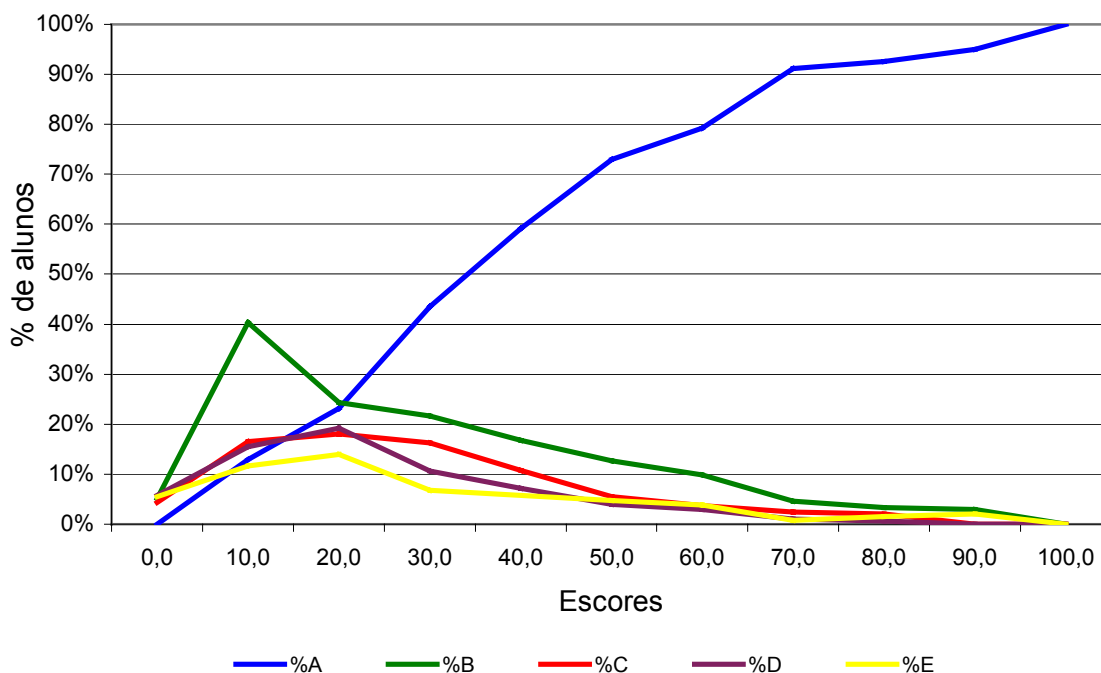


Figura 3.2 – Análise gráfica do item 9 de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Básicos

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.2.2.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Nas questões de números 18 a 34 relativas ao Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, o desempenho dos ingressantes e dos concluintes foi inferior ao obtido nas questões objetivas de Conteúdos Básicos. As médias dos ingressantes e dos concluintes, que naquele componente foram 48,5 e 57,7 (Tabela 3.7), caíram para 31,0 e 46,8, respectivamente, nas questões do núcleo de Conteúdos Profissionalizantes. Na Tabela 3.10, que contém as estatísticas destas questões para os dois grupos de estudantes, observa-se que a variabilidade das notas é menor no grupo dos ingressantes, diferentemente do que ocorre no conjunto de questões de Conteúdos Básicos. A nota mais elevada (93,3) foi alcançada no grupo dos concluintes, enquanto que a maior nota dentre os ingressantes foi 86,7. As medianas de 33,3 e 46,7, das notas dos ingressantes e dos concluintes, respectivamente, evidenciam a superioridade do desempenho deste último grupo.

Tabela 3.10 – Estatísticas Básicas das Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes – por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	36,2	31,0	46,8
Erro padrão da média	0,2	0,3	0,3
Desvio-padrão	17,7	15,5	17,3
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	33,3	33,3	46,7
Nota máxima	93,3	86,7	93,3

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Tabela 3.11 e o Gráfico 3.11 analisam as questões objetivas deste componente que abrange os conteúdos profissionalizantes, segundo o índice de facilidade de cada questão. Este conjunto de questões foi considerado difícil, segundo os índices obtidos. A maioria das questões (11 de 17), são classificadas como difíceis ou muito difíceis, cinco como médias e apenas uma fácil. Nenhuma questão teve mais de 85,0% de acertos e, portanto, não houve questão classificada como muito fácil para este conjunto de alunos.

Tabela 3.11 – Classificação das Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes – segundo índice de facilidade

Índice de Facilidade	Classificação	Questões
$\geq 0,86$	Muito fácil	
0,61 a 0,85	Fácil	29
0,41 a 0,60	Médio	22, 28, 30, 33, 34
0,16 a 0,40	Difícil	18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 32
$\leq 0,15$	Muito difícil	25

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

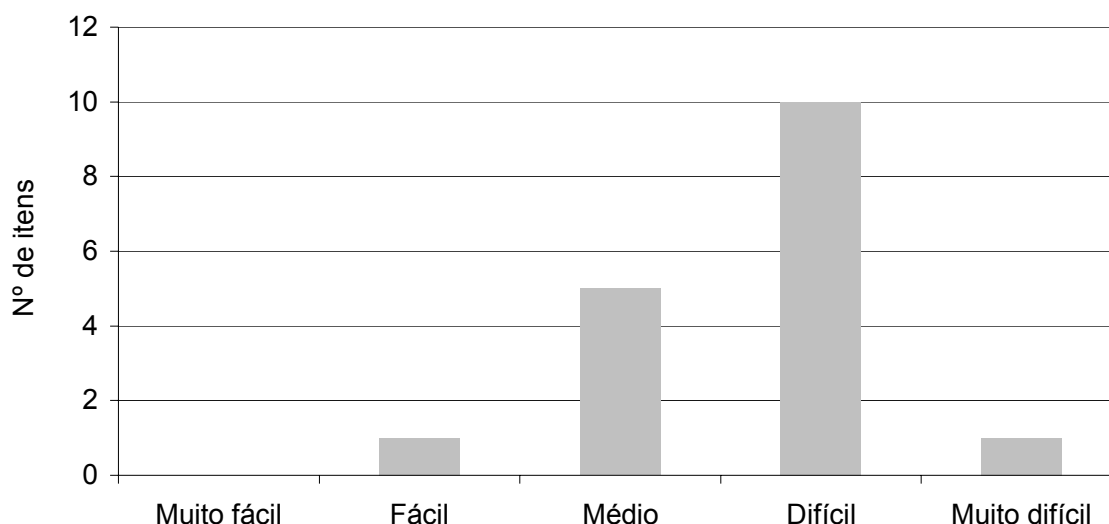


Gráfico 3.11 – Grau de facilidade das Questões Objetivas – Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Tabela 3.12 e o Gráfico 3.12 apresentam as classificações das dezessete questões objetivas da prova relativas ao componente específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, segundo o índice de discriminação. Dez das dezessete questões podem ser consideradas com poder de discriminação bom ou muito bom, cinco foram classificadas como médias e duas tiveram fraco poder discriminatório. Ou seja, no que toca ao poder de discriminação, 58,8% das questões foram classificadas como boas ou muito boas e 41,2% como médias ou fracas. Estes dados, aliados ao índice médio deste conjunto – igual a 0,31 – indica que esta parte da prova discrimina medianamente os alunos quanto ao conhecimento dos conteúdos profissionalizantes e às habilidades por elas aferidas. Este resultado pode ter sido influenciado pelo grau de dificuldade das questões indicado.

Tabela 3.12 – Classificação das Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes – segundo índice de discriminação

Índice de Discriminação	Classificação	Questões
$\geq 0,40$	Muito Bom	22, 28, 29, 30
0,30 a 0,39	Bom	20, 23, 24, 31, 33, 34
0,20 a 0,29	Médio	18, 21, 26, 27, 32
$\leq 0,19$	Fraco	19, 25

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

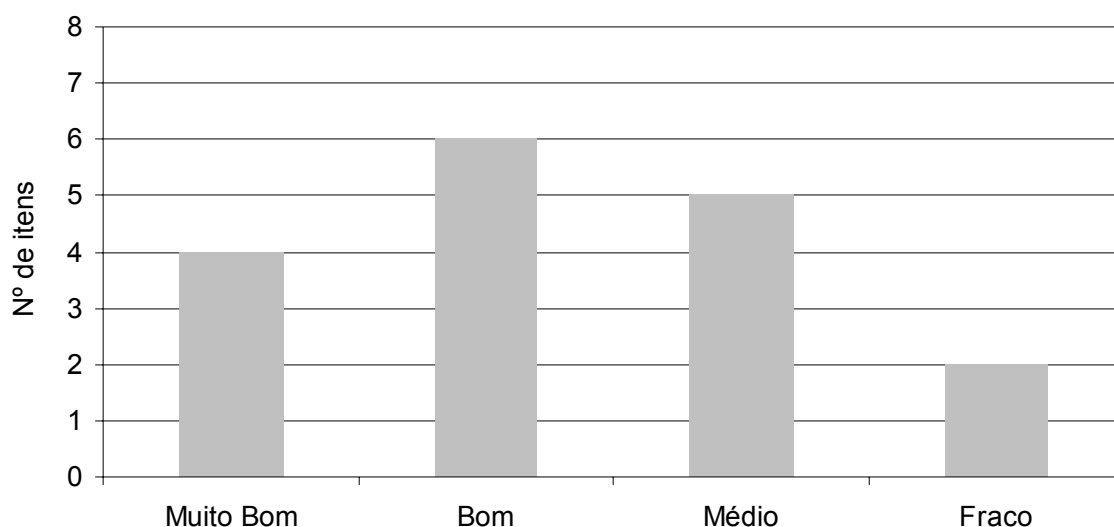


Gráfico 3.12 – Índice de discriminação das Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

No Quadro 3.3 estão especificadas, por questão, as habilidades aferidas pelas questões do Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes da prova de Engenharia (Grupo III), bem como os resultados da análise relativa aos índices de facilidade e de discriminação de cada questão.

A questão 25, classificada como muito difícil, foi também a que teve o menor índice de discriminação, juntamente com a questão 19, que figura entre as difíceis. Estas questões têm em comum as seguintes habilidades:

- *interpretação de textos técnico-científicos*
- e
- *utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).*

As questões que mais discriminaram foram aquelas que, segundo o índice de facilidade, foram classificadas como médias ou fáceis, a saber: questões 22, 28, 29 e 30, as quais abordam conteúdos e habilidades distintas, com exceção da habilidade de “*interpretação e análise de dados e informações*”, que é comum a todas elas.

Quadro 3.3
Habilidades Aferidas nas Questões Objetivas de Componente Específico – Núcleo de
Conteúdos Profissionalizantes

(continua)

Questão	Conteúdos Predominantes	Habilidades Aferidas	Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)
18	Fenômenos de Transporte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raciocínio espacial, lógico e matemático. ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). ▪ Sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas de Engenharia (Grupo III). ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,23	0,28
19	Fenômenos de Transporte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). ▪ Sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas de Engenharia (Grupo III). ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,32	0,17
20	Máquinas de Fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Pesquisa, extração de resultados, análise e elaboração de conclusões, propondo soluções para problemas de Engenharia (Grupo III). ▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). ▪ Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados. ▪ Sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas de Engenharia (Grupo III). ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,32	0,36
21	Termodinâmica Aplicada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa. ▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,20	0,27
22	Sistemas Térmicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens. 	0,53	0,46

Questão	Conteúdos Predominantes	Habilidades Aferidas	Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)
23	Ciência dos Materiais. Materiais de Construção Mecânica. Mecânica dos Sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa. ▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens. ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,22	0,35
24	Mecânica dos Sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa. ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. 	0,30	0,32
25	Instrumentação.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa. ▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. ▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,12	0,08
26	Ergonomia e Segurança do Trabalho. Mecânica Aplicada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da engenharia grupo III. 	0,31	0,24
27	Mecânica Aplicada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico. ▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,25	0,23
28	Ergonomia e Segurança do Trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa. ▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. ▪ Interpretação e análise de dados e informações. ▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico. ▪ Interpretação de textos técnico-científicos. ▪ Pesquisa, extração de resultados, análise e elaboração de conclusões, propondo soluções para problemas de Engenharia (Grupo III). ▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). ▪ Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados. ▪ Esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens. ▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III). 	0,46	0,40

(continuação)

Questão	Conteúdos Predominantes	Habilidades Aferidas	Índice de Facilidade	Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)
29	Processos de Fabricação.	<ul style="list-style-type: none">▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa.▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas.▪ Interpretação e análise de dados e informações.▪ Selecionar materiais, métodos e processos, levando em conta aspectos sociais e ambientais.▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).▪ Planejar, realizar análise de custo/benefício e tomar decisões, levando em consideração aspectos conjunturais.	0,69	0,48
30	Materiais de Construção Mecânica. Tecnologia Mecânica.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretação e análise de dados e informações.▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico.▪ Selecionar materiais, métodos e processos, levando em conta aspectos sociais e ambientais.▪ Esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens.▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).	0,51	0,48
31	Processos de Fabricação. Tecnologia Mecânica.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretação e análise de dados e informações.▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico.▪ Esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens.▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).	0,23	0,32
32	Materiais de Construção Mecânica.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretação e análise de dados e informações.▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico.▪ Esboçar, ler e interpretar desenhos, símbolos e imagens.▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).	0,19	0,20
33	Materiais de Construção Mecânica.	<ul style="list-style-type: none">▪ Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa.▪ Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas.▪ Interpretação e análise de dados e informações.▪ Utilização do método científico e conhecimento tecnológico.▪ Pesquisa, extração de resultados, análise e elaboração de conclusões, propondo soluções para problemas de Engenharia (Grupo III).▪ Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III).▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).	0,52	0,39
34	Materiais de Construção Mecânica. Qualidade.	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretação e análise de dados e informações.▪ Interpretação de textos técnico-científicos.▪ Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).	0,46	0,31

Como ilustração, apresenta-se a Fig. 3.2, que analisa graficamente o comportamento do item 20 de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes. Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa do item, em função do escore total destes alunos. Nesta análise alguns aspectos devem ser ressaltados com relação às alternativas do item. A alternativa correta, **E**, representada no gráfico pela curva em amarelo, foi escolhida por apenas 31,7% dos estudantes, enquanto que as alternativas incorretas **D** e **C** foram selecionadas, respectivamente, por 28,8% e 18,2% dos alunos, dentre eles alunos que tiveram escores mais altos. Observa-se também que à medida que o escore aumenta – desempenho geral melhor na prova – aumenta também o percentual de escolha da alternativa correta **E**. Isto significa que, dentre os alunos de desempenho mais fraco, a tendência foi a escolha das alternativas incorretas, como é natural. O alto percentual de respostas nas alternativas **D** e **C** pode indicar problemas de aprendizado nos conteúdos e no desenvolvimento das habilidades envolvidas na questão.

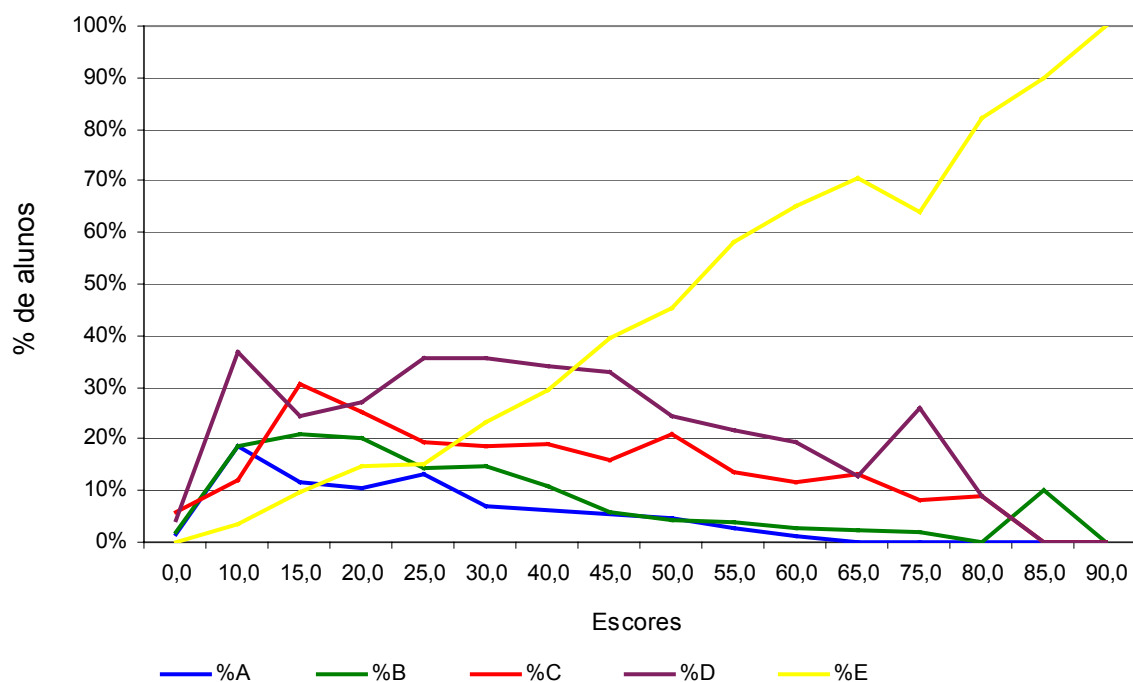


Figura 3.3 – Análise gráfica do item 20 de Componente Específico – Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3 Análise das Questões Discursivas

3.3.1 Formação Geral

Os resultados de desempenho dos estudantes de Engenharia (Grupo III) nas três questões discursivas relativas à formação geral encontram-se na Tabela 3.13 e no Gráfico 3.13. Observa-se, a partir deles, que as notas médias foram mais baixas nesse conjunto que no das objetivas. Nesta comparação, no entanto, deve-se levar em conta o número esperado de acertos ao acaso, inerente ao próprio instrumento constituído de questões objetivas. A média geral dos ingressantes nas questões objetivas de formação geral foi 69,7 (vide Tabela 3.4), e nas questões discursivas a média foi 36,9. O mesmo ocorreu entre os concluintes, que tiveram média 73,8 em formação geral – nas questões objetivas – e média 42,5 nas questões discursivas, diferença de mais de 30 pontos nos dois grupos. Nas questões discursivas o desempenho dos concluintes foi pouco melhor do que o dos ingressantes, embora as distribuições das notas nestes grupos sejam semelhantes, como pode ser observado no Gráfico 3.11; a diferença mais marcante está no percentual de notas no intervalo de 0 a 10, que é maior no grupo dos ingressantes, sendo um dos fatores que pesaram na diferença no desempenho geral dos dois grupos.

Tabela 3.13 – Estatísticas Básicas das Questões Discursivas de Formação Geral por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	38,8	36,9	42,5
Erro padrão da média	0,3	0,4	0,3
Desvio-padrão	21,4	21,7	20,2
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	40,0	38,3	43,3
Nota máxima	96,7	93,3	96,7

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

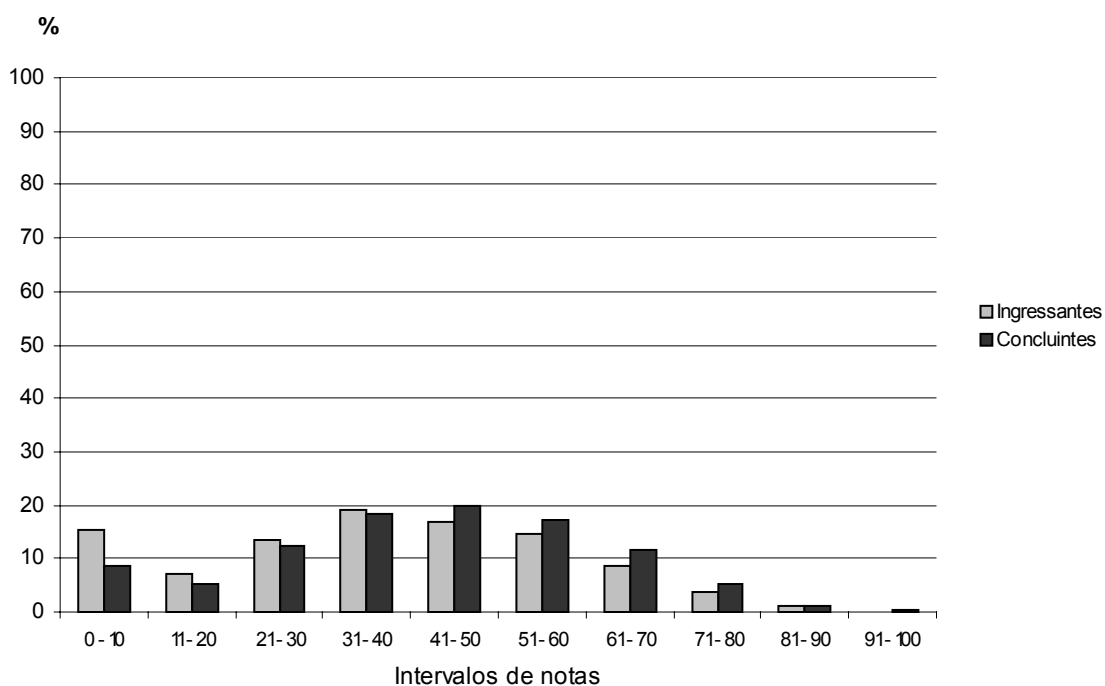


Gráfico 3.13 – Distribuição das Notas na Questão Discursiva de Formação Geral por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.1.1 Análise da Questão Discursiva 1 de Formação Geral

Na questão 1, como pode ser observado no Quadro 3.4, a média dos concluintes de 60,7 não foi muito superior àquela alcançada pelo grupo dos ingressantes, de 54,1. Conforme se depreende do Gráfico 3.14, as distribuições de notas dos concluintes e dos ingressantes são bastante semelhantes, ambas apresentando assimetria à esquerda; enfatiza-se, outrossim, que a distribuição, no grupo dos concluintes, está a direita daquela dos ingressantes, evidenciando melhor desempenho, embora não muito acentuado, dos primeiros. Vale sublinhar o percentual de alunos nos dois grupos que deixaram a questão sem resposta (aproximadamente 15,0% de ingressantes e cerca de 10,0% de concluintes) e também o baixo percentual de notas abaixo de 50,0 nas duas distribuições. Nos dois grupos a nota máxima foi alcançada.

Quadro 3.4 – Habilidades/competências, Temas Predominantes e Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 de Formação Geral

Questão 1			
Temas Predominantes	Habilidades/competências		
Ecologia, Biodiversidade, Globalização.	Analisar diferentes tipos de textos, estabelecendo relações e fazendo comparações entre as idéias por eles apresentadas. Redigir um texto dissertativo argumentativo na modalidade escrita padrão da língua.		
	Ingressantes	Concluintes	Total
População	6.954	3.394	10.348
Tamanho da amostra	3.266	2.029	5.295
Presentes	2.598	1.878	4.476
Média	54,1	60,7	56,3
Erro padrão da média	0,5	0,4	0,3
Desvio-padrão	29,6	27,0	28,9
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	65,0	70,0	65,0
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

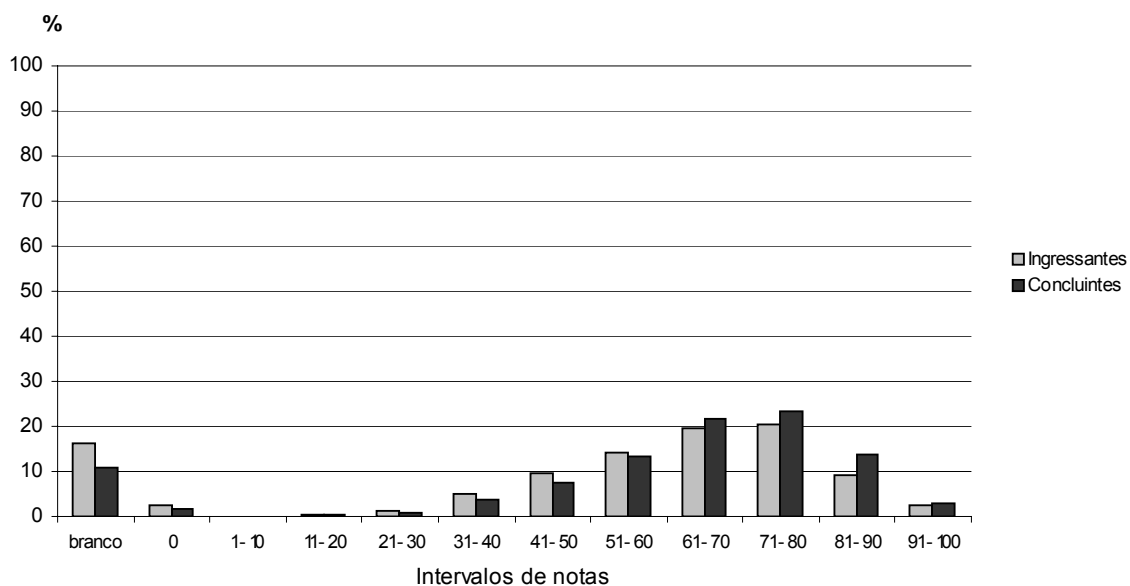


Gráfico 3.14 – Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 de Formação Geral

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.1.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 1 de Formação Geral

Nesta primeira questão buscava-se chamar a atenção do candidato para uma questão nacional que é de extrema atualidade, além de ser de conhecimento geral e de estar em constante exposição na mídia, qual seja, a preservação da Floresta Amazônica.

O candidato deveria, em no máximo 10 linhas, apresentar uma proposta de preservação da Floresta Amazônica, fundamentada em dois argumentos coerentes com a proposta e coerentes entre si, na modalidade escrita padrão. No desenvolvimento do tema, o candidato deveria fornecer uma proposta que garantisse a proteção, ou a recuperação, ou a sustentabilidade da Floresta.

O direcionamento dado ao tema pelos textos motivadores abordou um aspecto, ainda não muito explorado, mas que tem sido, nos últimos tempos, muito discutido: a questão da soberania nacional X internacionalização e, em consequência, os investimentos na Amazônia.

A leitura destes textos motivadores influenciou de certa forma a resposta do candidato, principalmente, na identificação e seleção dos argumentos, para aqueles que, minoritariamente, defenderam a internacionalização da Amazônia. De um modo geral, os candidatos compreenderam bem o conteúdo antagônico dos textos, despertando em muitos uma avaliação que muitas vezes beirou o ufanismo.

A proposta predominante foi a da conscientização da população brasileira, particularmente a que habita a Amazônia, sobre a necessidade de impedir a devastação em curso e defender a floresta de um possível domínio internacional.

A promoção de campanhas educativas veiculadas na mídia e desenvolvidas no âmbito das escolas foi apontada, por muitos candidatos, como uma solução para pôr termo às queimadas e à extração ilegal de madeira.

Também foram apresentadas como proposta a fiscalização intensa com uso de recursos sofisticados, entre os quais utilização de imagens de satélites, e a dotação do IBAMA de mais recursos humanos e financeiros que lhe permitam cumprir com sucesso suas tarefas. O Exército foi muito citado como instituição capaz de garantir a soberania nacional. A punição rigorosa aos que destroem a floresta, sobretudo aos madeireiros que praticam o corte sem critério ambiental e o comércio ilegal de árvores, constituiu outro ponto abordado como proposta viável.

Os candidatos apresentaram ainda como proposta o combate à prática de queimadas – meio de ampliação do espaço para a agricultura e a criação de gado –; a necessidade de adoção de medidas urgentes que comprovem a capacidade de o governo brasileiro cuidar da Amazônia para evitar que outros países pensem em internacionalizá-la, sobretudo os Estados Unidos; e a diminuição das desigualdades sociais, de modo que o extrativismo seja apenas um meio de sobrevivência dos povos da floresta e não um fator de destruição, garantindo-se a auto-sustentabilidade do meio ambiente.

Na avaliação da questão em análise surgiram as evidências relacionadas a seguir.

- a)** A competência mais relevante foi, de acordo com a própria grade, a adequação ao TEMA, sem o que a questão ficaria totalmente prejudicada. O candidato deveria apresentar uma proposta de preservação da Amazônia apoiada em dois argumentos que a justificassem. Grande parte deles confundiu proposta com argumentos; muitos se limitaram a propor soluções para o problema em pauta sem os argumentos que as fundamentassem, outros apresentaram argumentos sem proposta.
- b)** A dificuldade de exposição lógica das idéias; de empregar os vocábulos com seus significados precisos foi o problema mais freqüente quanto à competência de COERÊNCIA do texto.
- c)** Muitos alunos não souberam elaborar um texto contínuo e, por isso, responderam à questão com quadros sinóticos, cujas partes não se ligavam adequadamente. Um número expressivo deles não conseguiu utilizar os mecanismos COESIVOS apropriados – conectores e elementos anafóricos –, o que tornava as respostas confusas ou repetitivas.
- d)** No domínio da MODALIDADE ESCRITA PADRÃO, houve desvios no emprego de vários dos mecanismos gramaticais avaliados, com predominância da inadequação no uso dos sinais de pontuação (muitos não usaram sinal algum em seus textos), na concordância e na grafia das palavras.

Houve significativa ocorrência de “B” (branco), atribuído às provas em que os alunos ou deixaram vazios os espaços destinados às respostas, ou escreveram recados demonstrando sua insatisfação, ou colaram adesivos de protestos contra a avaliação nos espaços previstos para a resposta, ou ainda anularam o espaço com “x” ou riscos. Entretanto cabe registrar que alguns alunos acrescentaram ao final de seus textos elogios à qualidade da questão proposta, dizendo do interesse

que o conteúdo da mesma suscitava para si e, por extensão, para os seus colegas.

Foi baixo o percentual de notas zero, atribuída ou à abordagem equivocada do conteúdo ou à fuga ao tema proposto.

3.3.1.3 Análise da Questão Discursiva 2 de Formação Geral

Na questão 2 os estudantes tiveram pior desempenho do que na questão 1, tanto no grupo dos concluintes, que tiveram média igual a 39,6, quanto no grupo dos ingressantes, cuja média foi 32,8. Embora a média tenha sido superior no grupo dos concluintes, as distribuições de notas nos dois grupos são similares, com baixo percentual de alunos em todas as faixas de notas. Destaca-se aqui que o percentual de alunos que deixou a questão em branco, em ambos os grupos, foi inferior ao encontrado na questão 1, muito embora o percentual de notas zero tenha sido de aproximadamente 10,0% nos dois grupos, o que representa quase cinco vezes mais do que aquele verificado na questão 1. As habilidades a serem aferidas, bem como as estatísticas básicas relativas a esta questão, encontram-se no Quadro 3.5 e as distribuições de notas dos dois grupos, no Gráfico 3.15.

Quadro 3.5 – Habilidades/competências, Temas Predominantes e Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 de Formação Geral

Questão 2			
Temas Predominantes	Habilidades/competências		
Avanços Tecnológicos, Globalização, Inclusão/exclusão digital.	Analisar Gráficos e fazer comparações entre eles de forma a identificar o panorama global de desigualdade no acesso às novas tecnologias de informática. Formular conclusões, a partir do estabelecimento de relações entre os Gráficos e o texto apresentados.		
	Ingressantes	Concluintes	Total
População	6.954	3.394	10.348
Tamanho da amostra	3.266	2.029	5.295
Presentes	2.598	1.878	4.476
Média	32,8	39,6	35,0
Erro padrão da média	0,5	0,5	0,4
Desvio-padrão	29,0	30,0	29,6
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	30,0	40,0	30,0
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

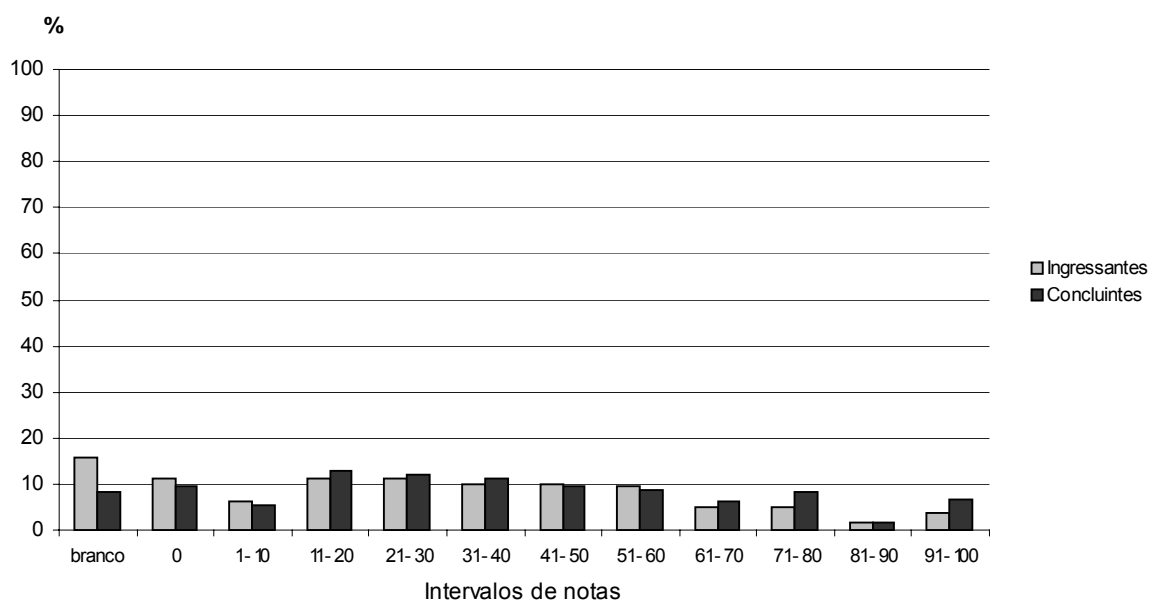


Gráfico 3.15 – Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 de Formação Geral

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.1.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 2 de Formação Geral

Na Questão 2, foi possível atribuir os diferentes níveis de pontuação previstos, pois as respostas foram variadas, demonstrando diferentes níveis de desenvolvimento de habilidades dos alunos.

Quanto ao desempenho dos estudantes, pode-se afirmar que, considerando que se trata de uma questão bastante acessível e debatida pela mídia, o desempenho dos alunos foi regular, variando, aparentemente, conforme as carreiras. Um grupo grande de alunos foi capaz de fazer a leitura dos gráficos, mas raramente chegando a interpretação plenamente satisfatória. Em outro grupo, mesmo a simples leitura dos gráficos raramente era realizada com correção. A absoluta maioria dos estudantes identificou sem problemas a temática central da questão acerca da exclusão digital, contudo, muitos não apresentaram domínio de habilidades básicas ligadas à interpretação de gráficos nem a capacidade de relacioná-los adequadamente à situação-problema, o que impossibilitou o adequado reconhecimento dos fatores socioeconômicos que interferem no nível desigual de desenvolvimento da população brasileira em relação a outros países.

No geral, as dificuldades manifestaram-se de várias formas, apresentadas a seguir.

- a) Incapacidade de leitura dos gráficos, expressa de forma implícita, pela ausência de menção quanto às informações dedutíveis dos mesmos, ou

explícita, perceptível nos equívocos quanto à sua interpretação. Desta forma, houve caso de não se perceber a diferença entre o caráter absoluto do primeiro gráfico e o relativo do segundo (um erro muito comum era a comparação do primeiro e do segundo gráficos como se representassem a mesma informação em dois anos diferentes). Outro equívoco importante de muitos alunos foi a redução da discussão às questões socioeconômicas de cada país mencionado, sem entrar na questão da exclusão digital. Apareceram também erros de leitura da proporção de internautas do segundo gráfico (essa leitura levou alguns alunos a identificar um significativo avanço na inclusão digital da população brasileira, a partir dos dados dos gráficos).

- b)** Apresentação de conclusões, no subitem **b**, seguindo um viés populista e extremamente simplista que culpa o governo por não promover a inclusão digital, sem qualquer menção aos fatores socioeconômicos que envolvem a problemática em questão. Apareceu uma preocupação marcada com as questões sociais e uma crítica ao governo quanto a uma iniciativa mais contundente para projetos de inclusão digital. Apareceram também, no subitem **b**, muitas análises indiretas sobre cidadania sem a palavra ser referida. Percebeu-se, também, uma confusão entre “linguagem de computadores” com “línguas estrangeiras”. Percebeu-se, ainda, em muitas provas, falta de relação da situação-problema com o quadro da exclusão digital expresso nos gráficos. Além disso, os erros de português foram freqüentes. É perceptível a diferença nos alunos de diferentes cursos, quanto ao maior ou menor domínio da capacidade de interpretar adequadamente o gráfico e fazer inferências corretas com relação à temática e à situação problema apresentadas. Notadamente verificou-se que alguns estudantes, possivelmente da área de Ciências Exatas, especialmente, as engenharias, trabalharam melhor com essa linguagem do que outros, provavelmente da área de Ciências Humanas. Verificou-se um evidente despreparo na formação geral de grande parte dos estudantes, levando os corretores a um estado de perplexidade.

3.3.1.5 Análise da Questão Discursiva 3 de Formação Geral

Finalmente, a questão 3, última da parte relativa ao componente de formação geral – ilustrada no Quadro 3.6 e Gráfico 3.16 – apresentou o pior desempenho dentre estas questões. As médias dos concluintes e ingressantes foram, respectivamente, 27,2 e 24,0, a menor diferença de desempenho entre os grupos neste componente. A variabilidade das duas distribuições não apresenta

diferenças marcantes, como pode ser constatado a partir da análise das medidas de dispersão desvio padrão e amplitude, esta última igual a 100,0 nas duas distribuições. As duas distribuições apresentam as seguintes peculiaridades: **(i)** ambas apresentam percentuais de aproximadamente 30,0% de notas zero; e **(ii)** dois intervalos de notas – 21 a 30 e 41 a 50 – tiveram percentuais mais expressivos de alunos dos dois grupos, considerando-se que nos demais intervalos os percentuais foram inferiores a 5,0%.

Quadro 3.6 – Habilidades/competências, Temas Predominantes e Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 de Formação Geral

Questão 3			
Temas Predominantes	Habilidades/competências		
Ecologia, Políticas Públicas, Biodiversidade e Cidadania.	Interpretar o texto apresentado. Reconhecer escalas geográficas de ocorrência e observação de fenômenos. Analisar um problema de relevância mundial e sugerir providências para a sua solução.		
	Ingressantes	Concluintes	Total
População	6.954	3.394	10.348
Tamanho da amostra	3.266	2.029	5.295
Presentes	2.598	1.878	4.476
Média	24,0	27,2	25,0
Erro padrão da média	0,5	0,4	0,3
Desvio-padrão	26,1	26,8	26,4
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	20,0	25,0	25,0
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

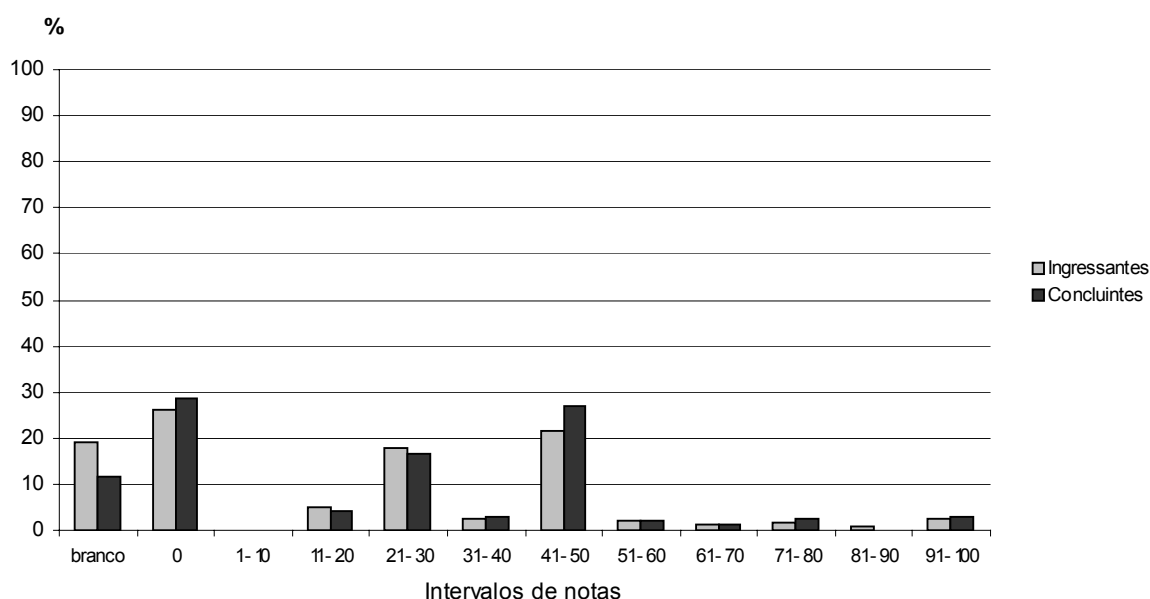


Gráfico 3.16 – Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 de Formação Geral

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.1.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3 de Formação Geral

No desenvolvimento das respostas à questão em tela, o desempenho dos estudantes mostrou-se diversificado em seu conjunto.

O problema do aquecimento global, tema central da questão em foco, revelou-se bastante oportuno para a composição de uma prova de formação geral. Facilmente se verificou a familiaridade dos estudantes com essa problemática, a qual foi abordada a partir de diversos ângulos e, sobretudo, comentada desde motivações igualmente diversas. Ou seja, as possibilidades encontradas pelos estudantes para tratar do tema proposto foram imensas. Alguns partiam de experiências pontuais e pessoais, outros se reportavam a megacoordenadas daquele problema ambiental global. Por outro lado, enquanto alguns buscavam um embasamento em argumentos científicos, outros balizavam sua argumentação em critérios e fundamentos religiosos, morais ou filosóficos, demonstrando, assim, a presença amiúde de argumentos pautados no senso comum, perspectiva essa que colide com aquela de caráter científico. Esse entrelaçamento explica, parcialmente, grande parte de notas abaixo de esperado.

No que diz respeito aos ruídos imersos nas respostas, foram consolidadas, pelo menos, três tendências, a saber: a) inventariante; b) legalista; e c) localista. Sobre cada uma delas se discorre a seguir.

A tendência inventariante é aquela em que os estudantes tratam de apresentar um rol de problemas – em geral, de ordem ecológico-ambiental, acerca do estado atual do planeta. Assim, são relatadas inúmeras situações, mesmo que descritas com alguma exatidão, as quais, todavia, apenas levantam fatos. É um verdadeiro inventário de pequenos e grandes problemas ambientais, numa vasta trama de conexões, às vezes insuspeitas; revelando-se, neste ponto, uma incapacidade do estudante em concentrar-se naquilo que o comando da questão o instara a dissertar: o problema do aquecimento global.

A segunda tendência é a legalista. Tal desvio qualitativo de abordagem versa sobre a insistência de o estudante recorrer a institutos ou referências jurídicas a fim de construir suas respostas. Como o comando da questão pede que o estudante apresente duas sugestões para amenizar o problema do aquecimento global, a idéia fortemente recorrente é aquela de sugerir a criação, endurecimento, diversificação, sofisticação, democratização, ensino e aplicação de leis. A identificação, perseguição e enérgica punição de culpados soam como a solução mais viável para o problema posto em discussão. Esta tendência pode ser subdividida em duas direções: (i) na primeira coloca-se ênfase na

necessidade de novas leis, de uma legislação mais ampla e reguladora de âmbitos tanto nacionais como internacionais, verificando-se constantes alusões ao Protocolo de Kyoto e a crítica adjunta da não assinatura deste documento pelos Estados Unidos da América; (ii) a segunda direção, também remetida à lei e sua imperiosidade, é consoante à aplicação rigorosa das normas legais, com especial ênfase à necessidade de fiscalização e punição de infratores, além de críticas quanto à inépcia de administradores e homens de governo, num afã de identificar e responsabilizar os atores implicados no “aquecimento global” e no seu agravamento. Vislumbra-se uma tendência de afastamento e de isenção do próprio estudante, o qual parece ter dificuldade em se ver como integrante da sociedade da qual fala e culpa. Há um embate, de ordem tanto sociológica quanto antropológica, moral e ética, e ao mesmo tempo, histórico-geográfica, capaz de obliterar a habilidade intelectual e social do aluno universitário em se reconhecer como ator social e sujeito da história, enfim, em trabalhar a tensão existente entre identidade e alteridade.

A terceira e última tendência encerra-se nos comentários dos alunos acerca da situação ambiental específica do Alasca, uma vez que esse estado norte-americano consta do suporte da questão, ilustrando uma situação particular de um problema global. É neste item que o jogo e a percepção das escalas geográficas se tornam confusos. Desta forma, os alunos caem numa armadilha metonímica, por eles mesmos criada, isto é, tomam a parte pelo todo, a escala local pela global, desconsiderando suas articulações e convocações mútuas. Assim, local e global parecem universos autônomos e desconectados entre si, como se, de fato, não necessitassem um do outro para que tenham sentido, uma vez que constituem um par dialógico, ou seja, são antagônicos mas complementares a uma só vez. Tal percepção passou ao largo de um considerável grupo de respostas, as quais investiam todo seu esforço interpretativo no caso particular do Alasca. O localismo acrítico vencia qualquer esforço de tomada de consciência das problemáticas globais.

Além dessas três tendências, assinala-se outro percalço, qual seja, aquele dos desvios temáticos. Incontáveis respostas detinham-se em problemas tais como: a depleção da camada de ozônio estratosférico; as campanhas de educação ambiental; as políticas de desenvolvimento sustentável; as práticas de reciclagem de lixo doméstico e industrial; as políticas de Pesquisa & Desenvolvimento, dentre outros tantos. Na oportunidade da correção, foi ponderada, na medida do possível, a pertinência de tais “desvios”, no intuito de se extrair conclusões coerentes, passíveis de serem pontuadas, inobstante, ainda assim, as notas atribuídas tenham sido consideradas relativamente baixas.

Destaca-se, todavia, como ponto positivo da questão, a habilidade demonstrada pelos estudantes na compreensão do que lhe estava sendo exigido, ao menos no seu aspecto mais objetivo, muito embora tenha sido revelada grande dificuldade na expressão escrita.

Por fim, há que se registrar uma notória distinção de perfis de respostas, observando-se a procedência das provas de acordo com as carreiras universitárias. Por exemplo, conteúdos mais tecnicistas, voltados para a busca de soluções tecnológicas a fim de resolver o problema do aquecimento global era o que se encontravam nas provas dos cursos de Engenharia e de Química; por outro lado, conteúdos mais humanísticos – até mesmo com cargas fortes de messianismo e religiosidade difusa, surgiam avassaladoramente nas provas da área da Pedagogia.

3.3.2 Componente Específico

Na parte da prova relativa ao componente específico – questões de números 4 a 6 – a diferença de desempenho foi muito mais acentuada entre os dois grupos – ingressantes e concluintes – e também muito diferente da parte de formação geral, eis que os dois grupos de estudantes obtiveram desempenhos inferiores. A Tabela 3.14 contém as estatísticas destas questões. No grupo dos ingressantes a média foi de apenas 5,9, valor muito inferior à média obtida pelo grupo dos concluintes, que foi 27,5. Quando comparados os desempenhos no componente de formação geral e no específico, observam-se diferenças ainda maiores, principalmente entre os ingressantes, que tiveram média 36,9 no componente geral. De outra parte, quanto aos concluintes, o desempenho foi mais baixo nas questões de componente específico do que na parte de formação geral, cuja média foi 42,5 (Tabela 3.13).

Tabela 3.14 – Estatísticas Básicas das Questões Discursivas de Componente Específico por grupo de estudantes

Estatísticas	Total	Grupo	
		Ingressantes	Concluintes
População	10.348	6.954	3.394
Tamanho da amostra	5.295	3.266	2.029
Presentes	4.476	2.598	1.878
Média	13,0	5,9	27,5
Erro padrão da média	0,3	0,2	0,4
Desvio-padrão	20,6	11,7	26,5
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	20,0
Nota máxima	100,0	71,7	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 4 de Componente Específico

A questão 4, cujas habilidades a serem aferidas encontram-se relacionadas no Quadro 3.7, apresentou desempenho bem maior no grupo dos concluintes (29,7) do que no grupo dos ingressantes, que tiveram nota média 10,4. A distribuição de notas no Gráfico 3.17 revela um percentual muito alto, de aproximadamente 70,0%, de ingressantes que deixaram a questão em branco, enquanto entre os concluintes este percentual ficou próximo de 40,0%. O percentual de notas zero foi cerca de 10,0% em ambos os grupos. As duas distribuições não apresentam diferenças marcantes sendo que, em quase todos os intervalos, os percentuais de ingressantes e de concluintes foram muito baixos, destacando-se os seguintes intervalos de notas: 31 a 40, com 5,0% de ingressantes e 10,0% de concluintes e o intervalo de 91 a 100, com pouco menos de 20,0% de concluintes e cerca de 5,0% de ingressantes nesta faixa de nota. Nos demais intervalos os percentuais de alunos são muito baixos.

Quadro 3.7 – Habilidades/competências, Conteúdos e Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 de Componente Específico

Questão 4			
Conteúdos predominantes	Habilidades/competências		
Sistemas Térmicos.	Raciocínio espacial, lógico e matemático. Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. Interpretação e análise de dados e informações. Utilização do método científico e conhecimento tecnológico. Interpretação de textos técnico-científicos. Pesquisa, extração de resultados, análise e elaboração de conclusões, propondo soluções para problemas de Engenharia (Grupo III). Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). Sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas de Engenharia (Grupo III). Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).		
	Ingressantes	Concluintes	Total
População	6.954	3.394	10.348
Tamanho da amostra	3.266	2.029	5.295
Presentes	2.598	1.878	4.476
Média	10,4	29,7	16,7
Erro padrão da média	0,4	0,6	0,4
Desvio-padrão	25,1	38,2	31,4
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

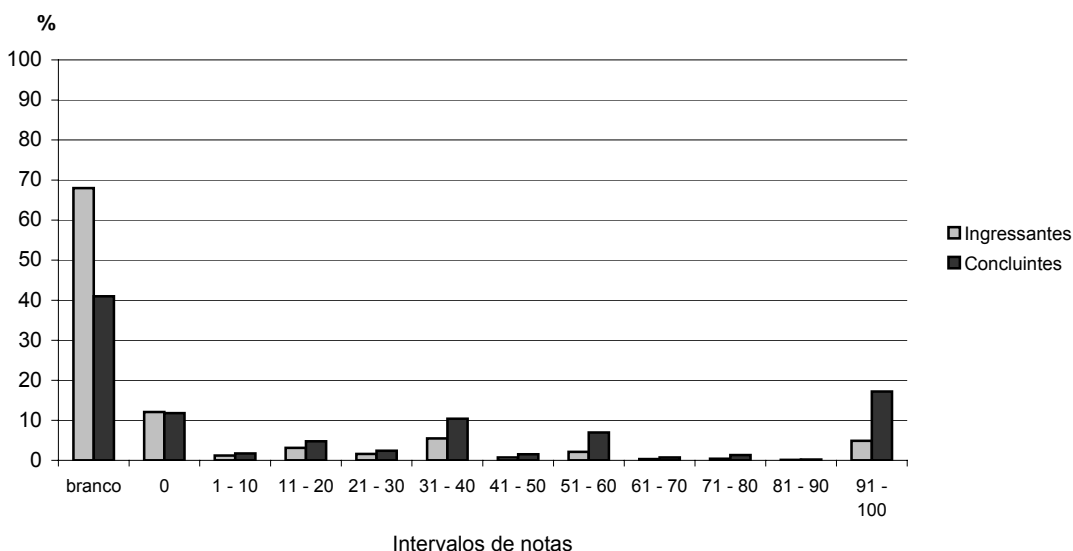


Gráfico 3.17 – Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 de Componente Específico por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4

A questão apresentada versava sobre um conceito conhecido da Física aplicado numa situação de engenharia estando, portanto, em um nível acessível a todos os alunos que realizaram a prova.

Como observação geral, verificou-se que um grande número de alunos deixou a questão em branco. Dentre as respostas para as quais o grau zero foi atribuído, incluíram-se **(i)** alunos que informaram não saber resolver a questão por estarem ainda no início do curso; **(ii)** alunos que reclamaram da ausência de um formulário; e **(iii)** alunos que apenas transcreveram os dados do enunciado, mas não souberam prosseguir.

Por outro lado, cerca de 10% dos alunos acertaram integralmente a questão e uma grande quantidade acertou entre 40% e 60%. Nestas duas situações, percebe-se que, quanto melhor o aluno organizou o seu raciocínio a partir da leitura do enunciado, mais próximo da solução correta ele ficou.

De um modo geral, o desempenho dos alunos nesta questão foi claramente insuficiente, tendo em vista o pequeno número de respondentes que atingiram a nota total. Pode-se perceber que grande parte dos respondentes não entendeu claramente o enunciado da questão, pois não foi percebido um esquema de raciocínio que conduzisse ao número de coletores necessários.

Uma grande parte dos respondentes argumentou que fórmulas importantes para o desenvolvimento da questão não foram fornecidas, ponderação esta, no entanto, que improcede, uma vez que para a solução do problema era necessária a fórmula da conservação da energia, sabidamente conhecida.

O fato principal a ser apontado na análise desta questão específica é a incapacidade dos respondentes de realizarem claramente um balanço elementar de energia – fato reputado como grave na medida em que os conhecimentos necessários para a completa solução da questão podem ser encontrados em livros de Física do Ensino Médio.

3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 5 de Componente Específico

O Quadro 3.8 e o Gráfico 3.18 contêm as informações relativas à questão 5 do conjunto de questões discursivas de componente específico. O desempenho dos ingressantes nesta questão foi muito baixo, com nota média de apenas 2,3. Praticamente todos os estudantes neste grupo deixaram a questão sem resposta ou tiveram nota zero (80,0% e 10,0%, respectivamente); os 10,0% restantes se distribuíram nos intervalos de notas mais baixas. Já o grupo dos concluintes apresentou média de 21,3, inferior à da questão 4. O percentual de alunos que não responderam à questão também foi alto entre os concluintes – pouco mais de 40,0% e, tal como ocorrido no grupo de ingressantes, 10,0% obtiveram nota zero nesta questão. Apesar do fraco desempenho a nota máxima (100,0) foi atingida nos dois grupos.

Quadro 3.8 – Habilidades/competências, Conteúdos e Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 de Componente Específico

Questão 5			
Conteúdos predominantes	Habilidades/competências		
Mecânica Aplicada. Sistemas Mecânicos.	Raciocínio crítico na identificação e solução de problemas. Interpretação e análise de dados e informações. Utilização do método científico e conhecimento tecnológico. Interpretação de textos técnico-científicos. Aplicar princípios científicos e conhecimentos tecnológicos a problemas práticos e abertos de Engenharia (Grupo III). Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados. Sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas de Engenharia (Grupo III). Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).		
	Ingressantes	Concluintes	Total
População	6.954	3.394	10.348
Tamanho da amostra	3.266	2.029	5.295
Presentes	2.598	1.878	4.476
Média	2,3	21,3	8,5
Erro padrão da média	0,2	0,5	0,3
Desvio-padrão	10,5	31,6	21,9
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

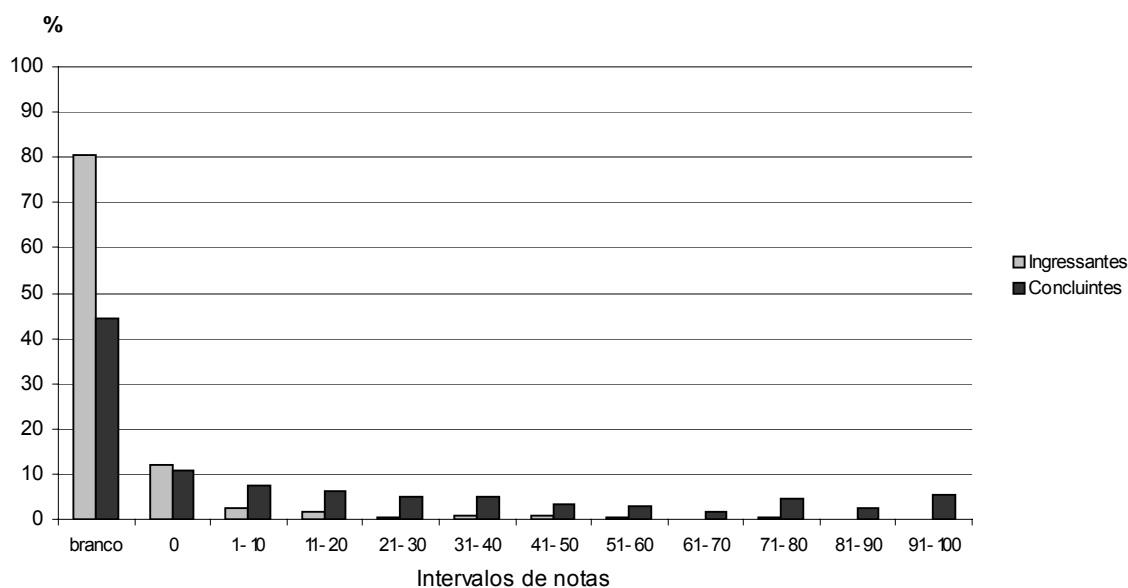


Gráfico 3.18 – Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 de Componente Específico por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5

A questão 5 tratava de um conceito relativamente simples de transmissão de movimento e de potência entre eixos através de um par de engrenagens. Este assunto é discutido tanto nas disciplinas de Física do ciclo básico, quanto em diversas disciplinas do ciclo profissionalizante.

De uma forma geral, esperava-se que esta questão fosse respondida plenamente pela grande maioria dos concluintes de um curso de Engenharia e por boa parte dos iniciantes. Pelos resultados da correção, essa expectativa foi frustrada, não se sabe se por desconhecimento ou falta de empenho.

As principais observações em relação à solução desta questão se resumem no seguinte: **(i)** a alegação de alguns alunos de não terem qualquer conhecimento do assunto tratado na questão; **(ii)** a reclamação da falta de formulário; **(iii)** erros cometidos por boa parte dos alunos, referentes às conversões de unidades de medida ou à dificuldade em trabalhar com o número π (3,14) ou, ainda, à dificuldade nas simplificações que facilitariam os cálculos. Finalmente, em relação aos alunos que efetivamente responderam à questão, boa parte deles percebeu que a relação entre os movimentos dos eixos era no sentido da engrenagem maior para a menor, o que garantiu, pelo menos alguns pontos na questão.

3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 6 de Componente Específico

Por derradeiro, para a questão 6, a última questão discursiva de componente específico, o Quadro 3.9 traz as habilidades aferidas pela questão e as estatísticas relativas ao desempenho dos dois grupos e o Gráfico 3.19 ilustra as distribuições de notas dos concluintes e dos ingressantes.

Nesta questão também a superioridade dos concluintes sobre os ingressantes é bastante evidente. Esta foi a questão de melhor desempenho dos concluintes, que alcançaram média de 31,6, enquanto a média dos ingressantes foi de apenas 4,9, a maior diferença entre as médias dos dois grupos nas três questões deste componente. No grupo dos ingressantes, novamente o percentual de questões sem resposta foi bastante alto (70,0%) e o percentual de notas zero foi de aproximadamente 12,0%, concentrando praticamente todas as notas nas faixas mais baixas. Entre os concluintes, os percentuais de questões em branco e de notas zero foram bem inferiores, ocorrendo notas em todos os intervalos, inclusive no intervalo de 91 a 100. Também nesta questão a nota máxima de 100,0 pontos foi alcançada nos dois grupos, apesar do fraco desempenho dos ingressantes.

Quadro 3.9 – Habilidades/competências, Conteúdos e Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 6 de Componente Específico

Questão 6			
Conteúdos predominantes	Habilidades/competências		
Processos de Fabricação. Tecnologia Mecânica.	Argumentação e síntese, aliada à compreensão e expressão em língua portuguesa.		
	Interpretação e análise de dados e informações.		
	Utilização do método científico e conhecimento tecnológico.		
	Interpretação de textos técnico-científicos.		
	Utilizar tecnologia e conhecimentos adequados para o exercício da Engenharia (Grupo III).		
	Ingressantes	Concluintes	Total
População	6.954	3.394	10.348
Tamanho da amostra	3.266	2.029	5.295
Presentes	2.598	1.878	4.476
Média	4,9	31,6	13,7
Erro padrão da média	0,3	0,5	0,4
Desvio-padrão	14,2	33,1	25,5
Nota mínima	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	20,0	0,0
Nota máxima	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

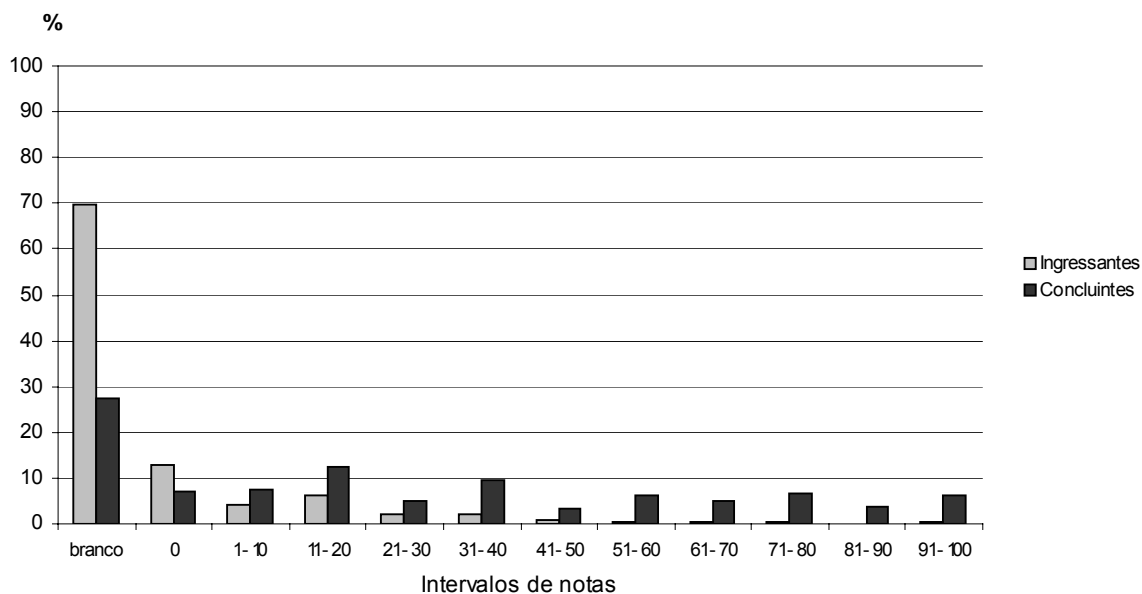


Gráfico 3.19 – Distribuição das notas na Questão Discursiva 6 de Componente Específico por grupo de estudantes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

3.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 6

De um modo geral, a questão visava a medir o conhecimento adquirido pelo aluno a respeito do processo de soldagem como um dos processos de fabricação utilizados na indústria. Grande parte dos alunos que não sabia responder deixou a questão em branco, de forma que não se verificou grande número de provas com reclamações ou respostas absurdas.

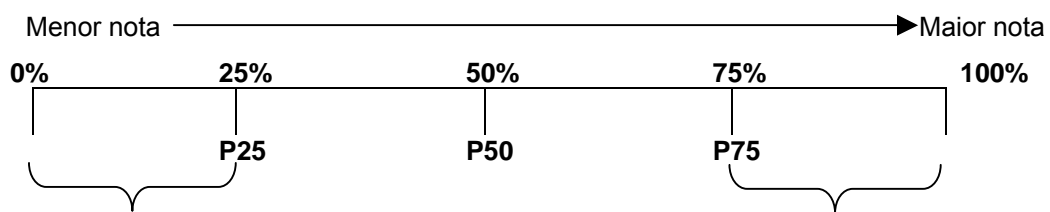
Com relação ao conteúdo abordado na questão, ficaram nítidos três tipos de situações: (i) aquela em que o aluno havia aprendido a matéria e desenvolvido as respectivas habilidades e competências; (ii) aquela em que o aluno não tinha idéia do conteúdo, talvez por estar nos primeiros períodos e não ter sido apresentado à disciplina; e, ainda, (iii) aquela em que o aluno não tinha conhecimento específico da matéria, talvez por ser optativa em muitas universidades, porém tinha suficiente conhecimento geral de engenharia para desenvolver uma resposta coerente.

A divisão da questão em três subitens foi positiva no sentido de dar maior percepção do conhecimento do aluno em diferentes aspectos analisados nas formas de abordagem nas respostas.

Capítulo 4 Percepção sobre a Prova de Engenharia (Grupo III)

As percepções dos estudantes sobre a prova aplicada no ENADE 2005 na área de Engenharia (Grupo III) foram mensuradas por meio de nove itens que avaliaram desde o grau de dificuldade da prova até o tempo gasto para concluí-la. As questões foram analisadas separando-se concluintes e ingressantes, e as percepções sobre a prova foram relacionadas com o desempenho dos alunos e com a região de origem.

O desempenho dos alunos foi classificado em dois níveis P25 (Percentil 25) e P75 (Percentil 75). Para tanto, esse desempenho foi colocado em ordem ascendente. O percentil 25 é a nota que deixa um quarto (25%) dos valores observados abaixo e três quartos acima dele. Já o percentil 75 é um valor a partir do qual há três quartos (75%) dos dados abaixo e um quarto acima dele.



P1 = 1º percentil, deixa 1% das notas abaixo do seu valor.

P25 = 25º percentil, deixa 25% das notas abaixo do seu valor.

P50 = 50º percentil, deixa 50% das notas abaixo do seu valor (coincide com a mediana).

P75 = 75º percentil, deixa 75% das notas abaixo do seu valor.

P99 = 99º percentil, deixa 99% das notas abaixo do seu valor.

É importante registrar que, ainda que aproximadamente 95% dos participantes tenham respondido a parte de percepções sobre a prova, nas Regiões Norte e Centro-Oeste a proporção de estudantes que não responderam tais questões foi bastante elevada. Na primeira, cerca de 26% dos ingressantes e quase 90% dos concluintes não responderam tais questões. Na segunda, a parte de percepções sobre a prova deixou de ser respondida por aproximadamente 18% dos ingressantes, e por cerca de 55% dos concluintes.

A seguir, serão apresentados os principais resultados válidos relativos aos nove itens avaliados.

4.1 Grau de dificuldade da prova

4.1.1 Formação Geral

Perguntados sobre o grau de dificuldade da prova na parte de Formação Geral, 18,9% dos ingressantes e 11,3% dos concluintes a consideraram *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, a parte de Formação Geral da prova foi considerada de dificuldade *média* pela maioria dos participantes, tanto ingressantes (52,6%) quanto concluintes (59%).

Considerando-se a análise por região, as maiores proporções de ingressantes que avaliaram a parte de Formação Geral da prova como *difícil* ou *muito difícil* ocorreram nas Regiões Centro-Oeste (26,7%), e Sul (21,4%). Na Região Norte, onde cerca de 26% dos ingressantes não registraram suas percepções sobre a prova, somente 5,6% consideraram a parte de Formação Geral da prova como *difícil* ou *muito difícil*. A proporção de concluintes que fizeram essa opção foi de 8,7% na Região Nordeste, 11,1% na Região Sul e de 12,3%, na Sudeste. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste, nenhum concluinte classificou a parte de Formação Geral da prova como *difícil* ou *muito difícil*. Nessas regiões, a maioria dos concluintes não respondeu a parte de percepção da prova.

Em relação à análise por desempenho, quase 27% dos ingressantes do grupo inferior, o dos estudantes que obtiveram os resultados mais baixos, avaliaram como *difícil* ou *muito difícil* a parte de Formação Geral da prova. No grupo superior, esta foi a opinião de menos de 20% dos estudantes. Assim como os ingressantes, os concluintes do grupo inferior também demonstraram mais dificuldades do que os do grupo superior, ainda que em menor proporção.

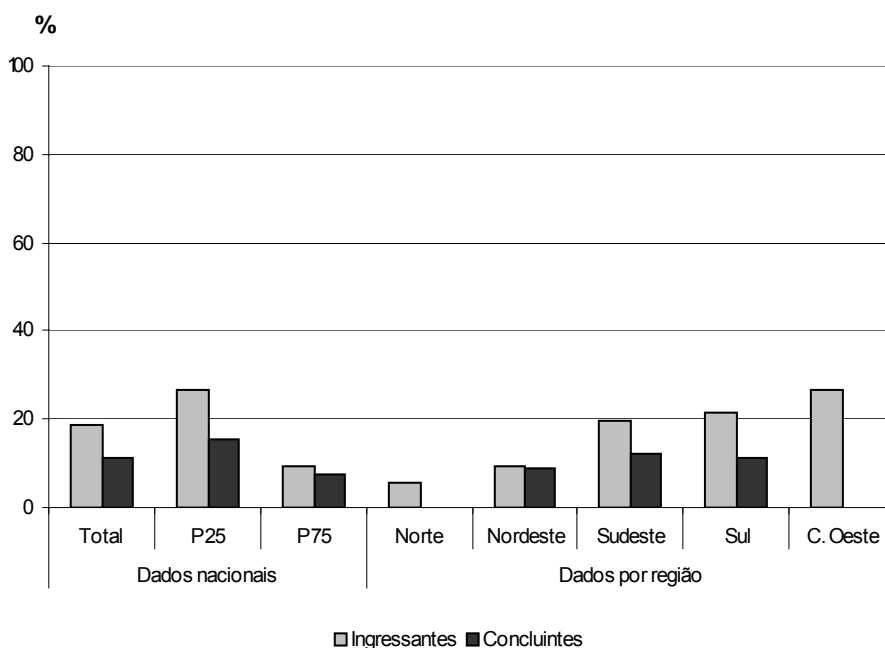


Gráfico 4.1 – Percentual que avalia a parte de Formação Geral da prova como *difícil* ou *muito difícil*

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.1.2 Componente Específico

Quando perguntados sobre o grau de dificuldade de parte de Componente Específico da prova, ingressantes e concluintes demonstraram opiniões bastante diferentes. Para 54,3% dos ingressantes, essa parte da prova foi *difícil* ou *muito difícil* e, para 35,2% foi de dificuldade *média*. Para os concluintes, as percepções se invertem. Pouco mais de 26% consideraram a parte de Componente Específico da prova como *difícil* ou *muito difícil* e 60,6% a avaliaram como *média*.

Tendo em vista o desempenho dos estudantes, ingressantes e concluintes demonstraram, mais uma vez, opiniões diferentes. Mais da metade dos ingressantes do grupo superior e cerca de 46% dos do inferior consideraram a parte de Componente Específico da prova *difícil* ou *muito difícil*. Entre os concluintes, essa proporção foi maior no grupo inferior, correspondendo a quase um terço dos participantes, enquanto que, grupo superior, ficou em torno de 17%.

Em todas as regiões brasileiras, a proporção de ingressantes que classificou a parte de Componente Específico da prova como *difícil* ou *muito difícil* superou a de concluintes. Na Região Sudeste, 55,4% dos ingressantes avaliaram essa parte da prova como *difícil* ou *muito difícil* enquanto que, nas Regiões Norte e Centro-Oeste, esse percentual não chegou a 40%. Entre os concluintes, o percentual de estudantes que consideraram *difícil* ou *muito difícil* a parte de Componente Específico da prova variou de 0% na Região Norte, onde somente 11,1% dos participantes registraram suas percepções sobre a prova, a 27,9%, na Região Sudeste.

O Gráfico 4.2 mostra os percentuais de estudantes, ingressantes e concluintes, que avaliaram a parte de Componente Específico da prova como *difícil* ou *muito difícil*.

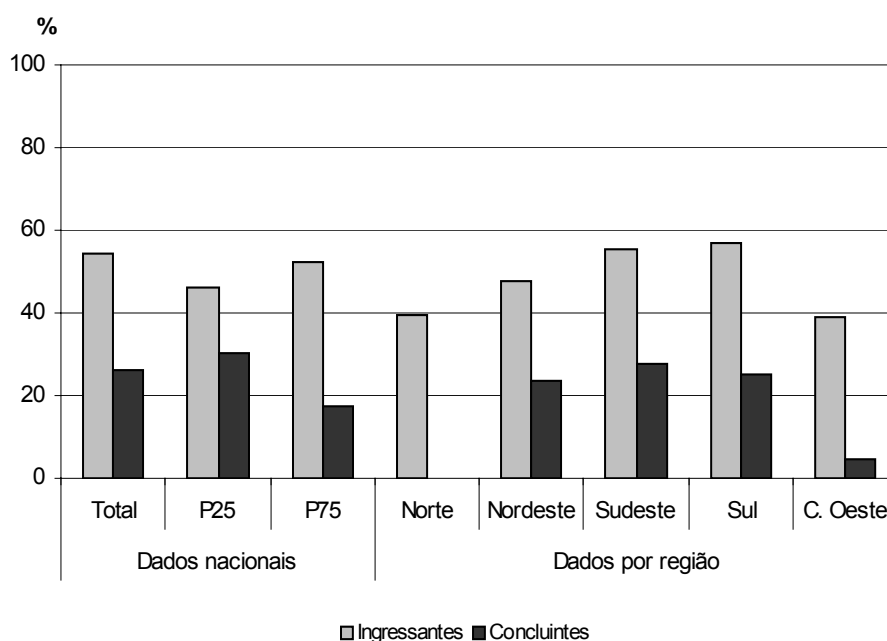


Gráfico 4.2 – Percentual que avalia a parte de Componente Específico da prova como *difícil* ou *muito difícil*

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total

Quase 22% dos estudantes que participaram de ENADE 2005 de Engenharia (Grupo III) consideraram a prova *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo total destinado à sua resolução. Em termos nacionais, esta foi a opinião de 22,9% dos ingressantes e de 19,8% dos concluintes, como mostra o Gráfico 4.3. Os percentuais de estudantes que perceberam a prova como *adequada* foram bastante significativos, correspondendo a 68,2% dos ingressantes e a 68,9% dos concluintes.

Considerando-se a análise por região, observa-se que os participantes das Regiões Nordeste, Sudeste e Sul apresentaram opiniões parecidas, não só em relação à proporção de estudantes que classificaram a prova como *longa* ou *muito longa*, mas, também, quanto ao percentual correspondente àqueles que consideraram a prova *adequada*, que ficou próximo de 69% para os ingressantes e variou de 65,7% na Região Nordeste a 71,3%, na Sudeste, entre os concluintes. Na Região Norte a prova foi considerada *longa* ou *muito longa* por 12,9% dos ingressantes e por nenhum concluinte. Na Região Centro-Oeste, essa foi a opinião de 23,4% dos ingressantes e de menos de 5% dos concluintes.

Analisando-se o desempenho dos participantes, percebe-se que cerca de 20% dos estudantes dos grupos superiores, ingressantes e concluintes, consideraram a prova *longa* ou *muito longa*. Nos grupos inferiores, esse percentual foi um pouco mais elevado, aproximando-se, para os ingressantes, de 27%. Em todos os grupos, a maioria dos participantes considerou a prova *adequada*.

No Gráfico 4.3 podem ser vistos os percentuais de estudantes, ingressantes e concluintes, que avaliaram a prova como prova *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo destinado à sua resolução.

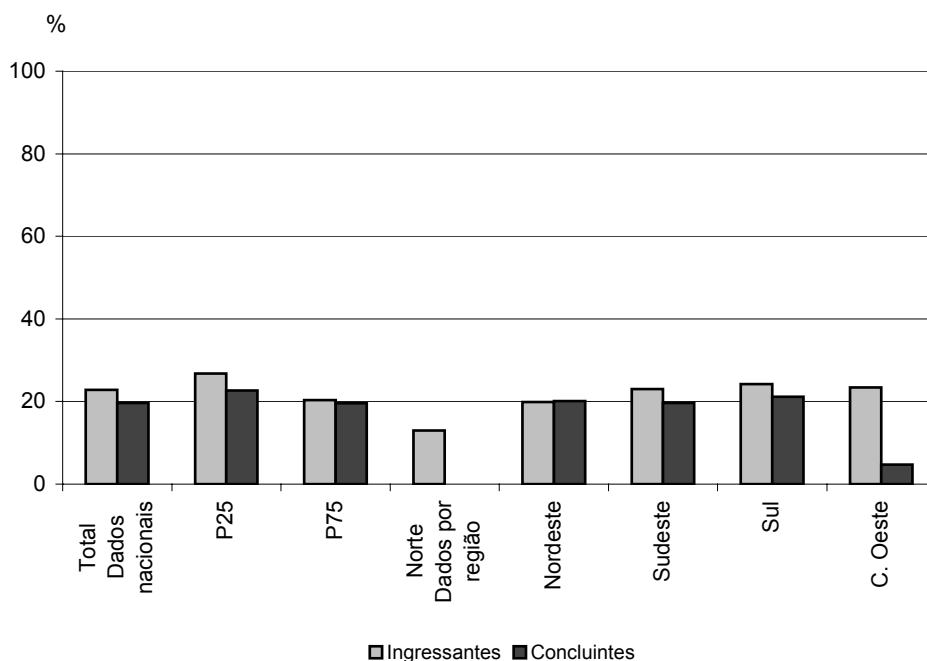


Gráfico 4.3 – Percentual que avalia a extensão da prova como *longa* ou *muito longa*

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.3 Compreensão dos enunciados das questões

4.3.1 Formação Geral

Quando perguntados sobre os enunciados das questões da parte de Formação Geral, a maioria dos participantes, ingressantes e concluintes, demonstrou boa compreensão dos mesmos. Nos dois grupos, as opiniões foram semelhantes, com 75% dos ingressantes e 75,6% dos concluintes considerando claros e objetivos os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões.

Comparando-se as opiniões dos estudantes dos grupos superior e inferior, observa-se que, no primeiro, a clareza e objetividade dos enunciados foram percebidas pela maioria, tanto ingressantes (aproximadamente 85%) quanto concluintes (quase 80%). No grupo inferior, tal percepção restringiu-se a cerca de 58% dos ingressantes e a pouco mais de 63% dos concluintes.

Em termos regionais, as opiniões de ingressantes e concluintes não variaram muito, se considerarmos os estudantes das Regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste, onde foram elevadas as proporções de estudantes que não responderam a parte de percepções sobre a prova, a clareza e a objetividade dos enunciados foram percebidas por cerca de 60% dos ingressantes. Nas demais regiões, esse percentual foi superior a 74%. Dentre os concluintes, as diferenças se acentuam. Somente 11% dos participantes da Região Norte de 38,1% dos da Centro-Oeste avaliaram como claros e objetivos os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões, como mostra o Gráfico 4.4.

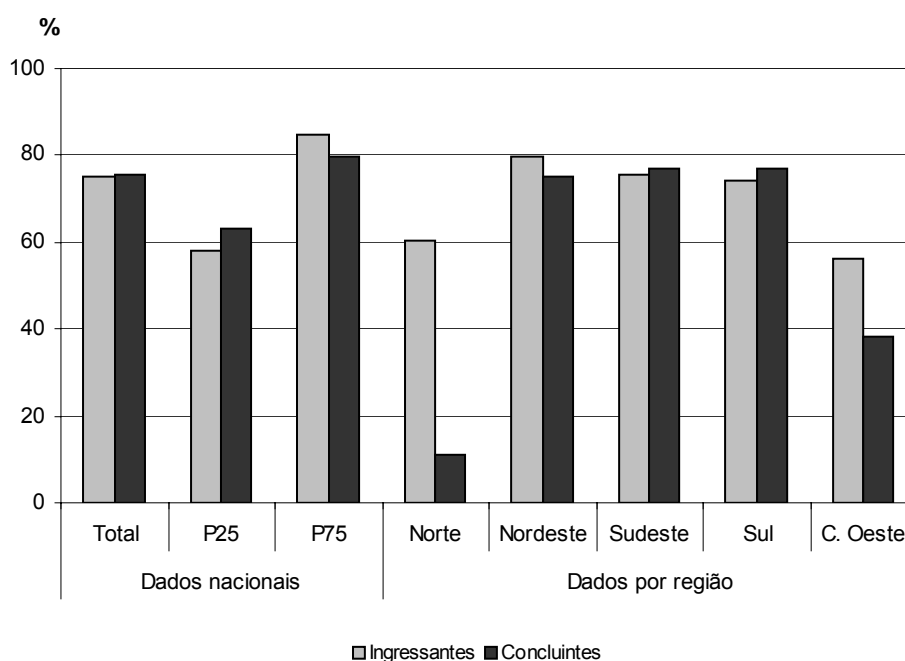


Gráfico 4.4 – Percentual que avalia que todas ou a maioria das questões de Formação Geral tinham enunciados claros e objetivos

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.3.2 Componente Específico

Na parte de Componente Específico da prova, a clareza e a objetividade dos enunciados foram percebidas em *todas* ou na *maioria* das questões por 67,4% dos ingressantes e por 74,5% dos concluintes, como mostra o Gráfico 4.5.

Assim como na parte de Formação Geral, a proporção de estudantes que consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos foi maior nos grupos superiores, principalmente no de concluintes, refletindo a opinião de quase 84% dos participantes. Mesmo nos grupos inferiores, a clareza e a objetividade dos enunciados foram percebidas pela maioria dos ingressantes e, também, dos concluintes, com percentuais próximos a 55% e a 63%, respectivamente.

Tendo em vista as opiniões dos participantes das regiões brasileiras observa-se que, com exceção dos estudantes das Regiões Norte e Centro-Oeste, nas demais regiões os percentuais de estudantes, ingressantes e concluintes, que consideraram claros e objetivos os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões ficaram próximos das médias nacionais, com valores em torno de 67% para os ingressantes e de 74%, para os concluintes.

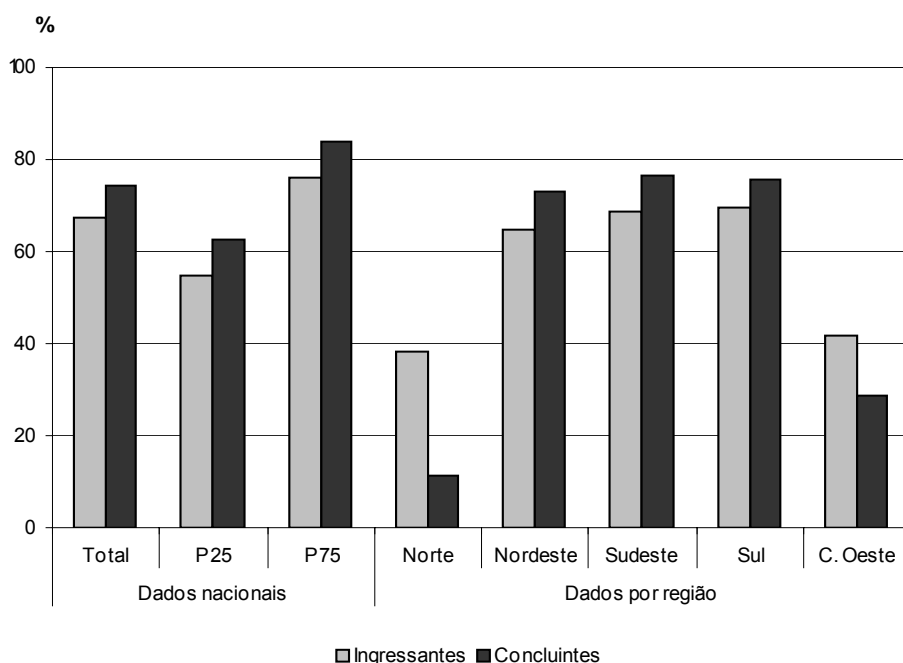


Gráfico 4.5 – Percentual que avalia que todas ou a maioria das questões de Componente Específico tinham enunciados claros e objetivos

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas

A avaliação das informações/instruções fornecidas para a resolução das questões tendeu a ser positiva. Em termos nacionais, os percentuais de ingressantes e concluintes que consideraram suficientes as informações/instruções em *todas* ou na *maioria* das questões foram praticamente iguais, correspondendo a 78,3% e 78,7%, respectivamente.

Com relação ao desempenho dos estudantes, o percentual de participantes que avaliaram as informações/instruções como suficientes foi mais elevado nos grupos superiores, correspondendo a pouco mais de 88% dos ingressantes e a quase 91% dos concluintes. Nos grupos inferiores, a suficiência das informações/instruções foi percebida por aproximadamente 66% dos ingressantes e por quase 65% dos concluintes.

Considerando-se a análise por região, ingressantes e concluintes das Regiões Nordeste, Sul e Sudeste perceberam de forma semelhante a suficiência das informações/instruções fornecidas para a resolução das questões da prova. O percentual de ingressantes, que avaliaram como suficientes tais informações/instruções variou de 75,4% na Região Nordeste a 80,6%, na Sudeste. Entre os concluintes, a variação foi ainda menor, com percentuais próximos a 80% nas três regiões. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste, as informações/instruções foram consideradas suficientes por cerca de 60% dos ingressantes. Para os concluintes, os percentuais foram respectivamente iguais a 11,1% e 42,9%, como mostra o Gráfico 4.6.

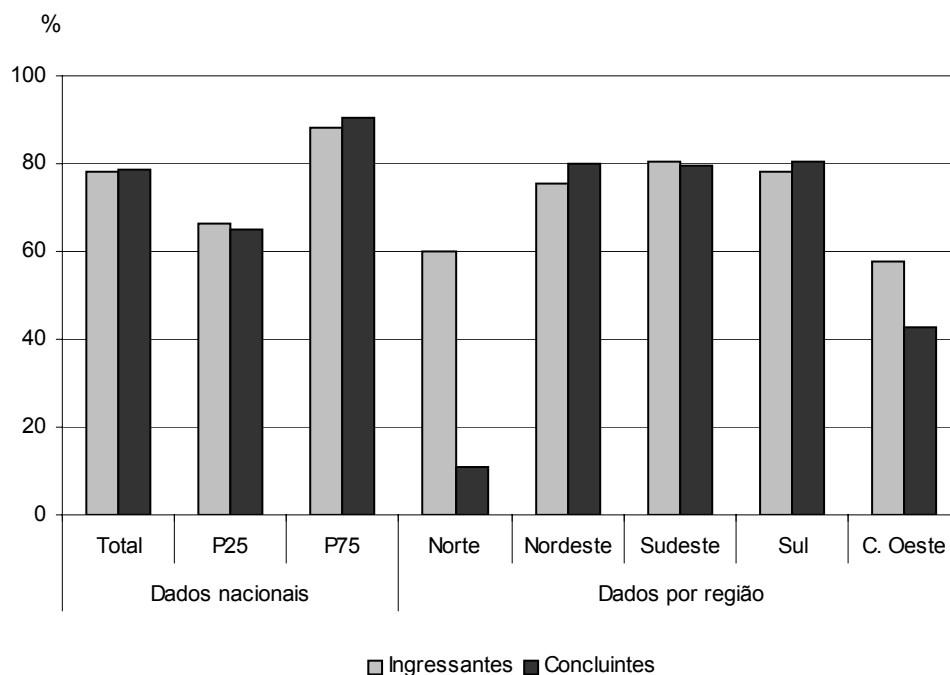


Gráfico 4.6 – Percentual que avalia que todas ou a maioria das informações/instruções fornecidas para resolver as questões eram suficientes

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova

Perguntados sobre a dificuldade encontrada ao responder à prova, ingressantes e concluintes demonstraram opiniões diferentes. Para os ingressantes, a principal dificuldade foi o *desconhecimento do conteúdo*, apontado por 65,1% dos participantes. Em seguida, vieram a *falta de motivação* (14,7%) e a *forma diferente de abordagem do conteúdo* (11%). Na opinião dos concluintes, a *falta de motivação* foi apontada como principal dificuldade por quase 32% dos estudantes, seguida de perto pela *forma diferente de abordagem do conteúdo* (29%). O *desconhecimento do conteúdo* aparece em terceiro lugar, sendo apontado como dificuldade para 16,6% dos concluintes.

Em todas as regiões brasileiras, o *desconhecimento do conteúdo* foi a principal dificuldade apontada pelos ingressantes, com percentuais que variaram de 42,2% na Região Centro-Oeste a 67,1%, na Sudeste. A proporção de ingressantes que consideraram a *forma diferente de abordagem do conteúdo* como maior dificuldade variou de 9,9% na Região Norte, a 17,9%, na Centro-Oeste. Em quase todas as regiões, a *falta de motivação* foi a dificuldade apontada pela maior parte dos concluintes, com percentuais que variaram de 19% na Região Centro-Oeste a 37,4%, na Nordeste. As exceções ocorreram na Região Norte, onde pouco mais de 11% dos concluintes responderam a parte de percepção sobre a prova, e na Região Sul, onde a dificuldade da maior parte dos concluintes, 33,8%, foi a *forma diferente de abordagem do conteúdo*. Na Região Nordeste, o *desconhecimento do conteúdo* foi a dificuldade citada por 22,7% dos concluintes, percentual superior aos das demais regiões.

Com relação ao desempenho, entre os ingressantes o *desconhecimento do conteúdo* foi a principal dificuldade para quase 72% dos estudantes do grupo superior e para praticamente metade dos do inferior. A *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a dificuldade apontada por cerca de 10% dos estudantes do grupo superior e por pouco mais de 13% dos do inferior. Para os concluintes, a *falta de motivação* foi a principal dificuldade na opinião de quase 34% dos participantes do grupo inferior e para cerca de um quarto dos do grupo superior. Neste último, foi maior a proporção de estudantes que citaram a *forma diferente de abordagem do conteúdo*, ficando em torno de 30%. Em ambos os grupos, o percentual de concluintes que apontaram como dificuldade o *desconhecimento do conteúdo* ficou próximo de 18%, como mostra o Gráfico 4.7.

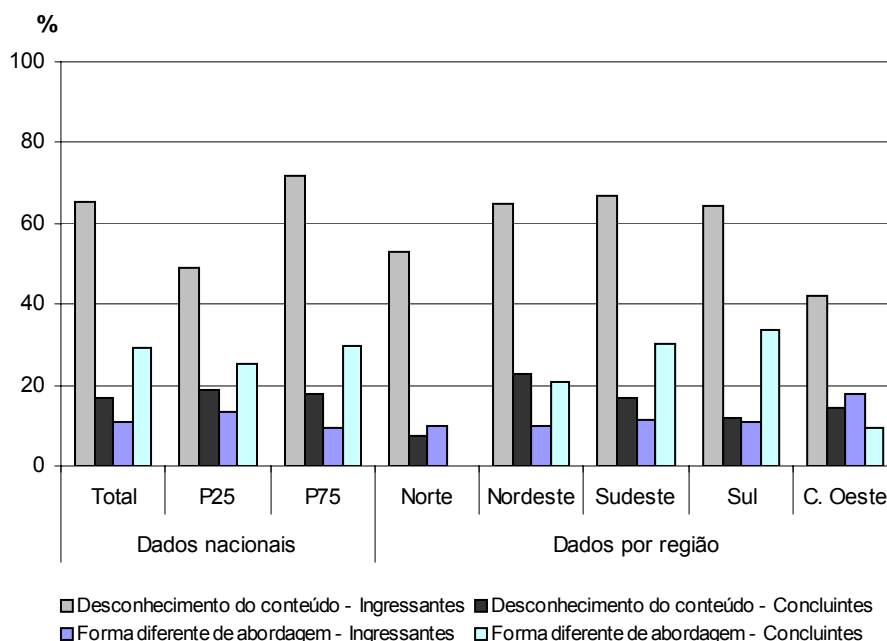


Gráfico 4.7 – Percentual que apontou o desconhecimento do conteúdo e a forma diferente de abordagem como as principais dificuldades para responder à prova

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.6 Influências no desempenho na prova

No item que mediu os aspectos que influenciaram o desempenho na prova, a maioria dos ingressantes, 74% do total nacional, afirmou que *não estudou ainda a maioria dos conteúdos*. Dentre os concluintes, 59,4% consideraram que *estudaram e aprenderam muitos desses conteúdos* e apenas 3,2% afirmaram *não ter estudado ainda a maioria dos conteúdos* abordados.

Comparando-se os grupos superior e inferior, observa-se que, para os ingressantes, a proporção de estudantes que consideraram *não ter estudado ainda a maioria dos conteúdos* abordados foi maior no grupo superior (pouco mais de 76%) do que no grupo inferior (cerca de 64%). Em ambos os grupos, a maior parte dos concluintes considerou que *estudou e aprendeu muitos desses conteúdos*, ainda que em diferentes proporções (quase 68% no grupo superior e aproximadamente 46%, no inferior).

Em todas as regiões brasileiras, a maior parte dos ingressantes afirmou *não ter estudado ainda a maioria dos conteúdos*, com percentuais que variaram de 59,8% na Região Centro-Oeste, a 76,7%, na Sul. Para os concluintes, a proporção de estudantes que consideraram *ter estudado e aprendido a maioria dos conteúdos* variou de 11,1% na Região Norte a 61,4%, na Sul. Na Região Nordeste, o percentual de concluintes que afirmaram *não ter estudado ainda a*

maioria dos conteúdos (11,6%) superou a média nacional (3,2%), como pode ser visto no Gráfico 4.8.

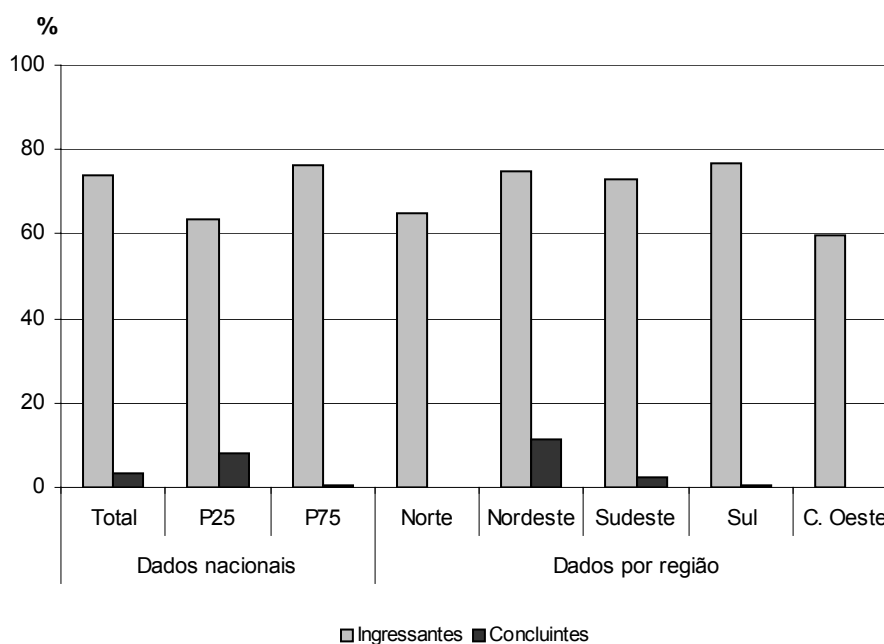


Gráfico 4.8 – Percentual que avalia que o que mais influenciou o seu desempenho na prova foi não ter estudado ainda a maioria dos conteúdos avaliados

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

4.7 Tempo gasto para concluir a prova

Quando perguntados sobre o tempo de conclusão da prova, quase 57% dos participantes afirmaram ter gasto entre duas e quatro horas. Considerando-se separadamente as opiniões de ingressantes e de concluintes, os percentuais, em termos nacionais, foram de 50,6% e 69%, respectivamente.

Analisando-se as respostas dos grupos superior e inferior, tanto de ingressantes quanto de concluintes, observa-se que, em média, os alunos do primeiro grupo levaram mais tempo para concluir a prova. Este fato parece estar relacionado ao alto desempenho que apresentaram, uma vez que esses alunos provavelmente investiram mais tempo na resolução das questões, demonstrando maior interesse, habilidades e competências ao respondê-las.

Nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul, a proporção de concluintes que gastaram entre duas e quatro horas para concluir a prova foi superior a de ingressantes, chegando a 71,5% na Região Sudeste. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste, a reduzida proporção de participantes, principalmente concluintes, que responderam às questões da parte de percepções sobre a prova pode ter influenciado nos resultados, alterando tais proporções.

O Gráfico 4.9 mostra os percentuais de estudantes, ingressantes e concluintes, que gastaram entre duas e quatro horas para concluir a prova.

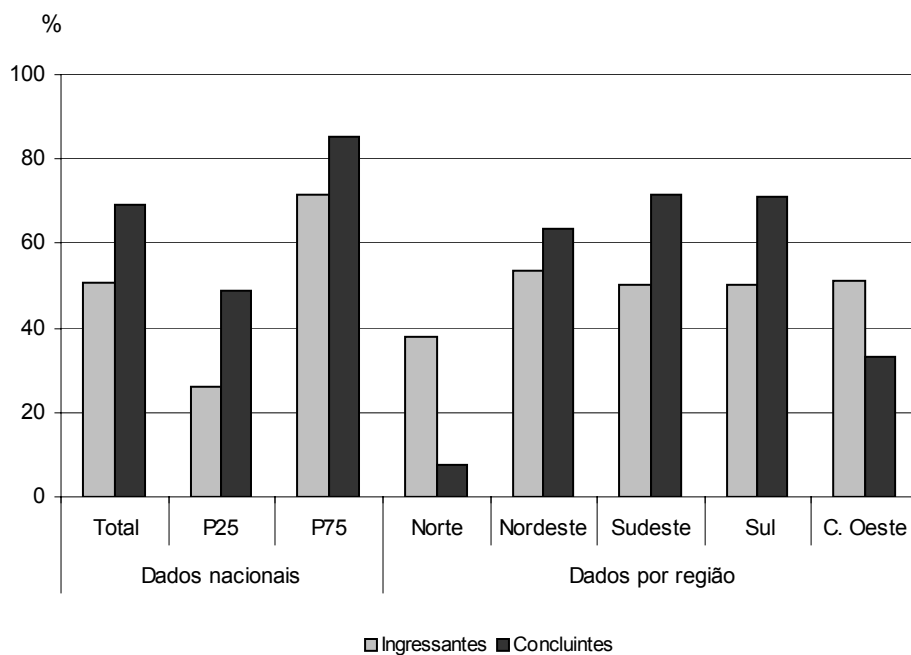


Gráfico 4.9 – Percentual que gastou de duas a quatro horas para concluir a prova

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Capítulo 5

Distribuição dos Conceitos de Engenharia (Grupo III)

Dentro da sistemática adotada para o ENADE 2005, explicada no capítulo 1 deste relatório, a avaliação dos perfis profissionais e das habilidades dos estudantes de Engenharia (Grupo III) gerou um resultado final para cada IES. Cada avaliação, e seu respectivo conceito, abrange duas vertentes distintas: formação geral (obtida através do total de alunos da instituição, sem distinção entre ingressantes e concluintes e valendo 25% do conceito) e componente específico (valendo 75% do conceito, divididos entre ingressantes – 15% – e concluintes – 60%). Os cursos classificados como “sem conceito” (sc) foram avaliados dessa forma por não contarem com ingressantes ou concluintes, impossibilitando, assim, o cálculo de suas notas finais.

No presente capítulo serão apresentados os resultados do panorama nacional dos cursos de Engenharia (Grupo III), além das análises de categoria administrativa e organização acadêmica, estratificadas por região.

5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos

Do total de 94 cursos de Engenharia (Grupo III) avaliados no ENADE 2005, 39 cursos (41,5% do total) obtiveram conceito 3. Em todo o Brasil, 14 cursos obtiveram conceito 4 e apenas um curso conseguiu conceito máximo (5). O conceito mínimo (1) foi obtido por 2 cursos. A Região Sudeste foi a que apresentou a maior quantidade de cursos participantes (53), com grande variedade de conceitos. Seus cursos obtiveram conceitos de 2 a 5, com maior concentração no conceito 3 (37,7%). Ressalte-se que o único curso que recebeu conceito 5 encontra-se nessa região. Além disso, 12 cursos não receberam conceito.

A Região Norte é a que apresenta menor quantidade de cursos de Engenharia (Grupo III): um só curso, que recebeu conceito mínimo (1). Assim como a Região Norte, a Região Centro-Oeste também teve um único curso que obteve conceito mínimo. Os dois outros cursos participantes não receberam conceito.

A Região Nordeste apresenta seus 13 cursos variando do conceito 2 ao 4, com maior concentração no conceito 3 (53,8%). Nessa região, apenas um curso recebeu conceito 4.

Na Região Sul, a metade dos cursos foi classificada com conceito 3 e a variação dos conceitos foi de 2 a 4. Nessa região, 5 cursos ficaram sem conceito.

A Tabela 5.1 apresenta o número e o percentual de cursos participantes, por região.

Tabela 5.1 – Número e Percentual de Cursos Participantes por Grandes Regiões segundo Conceito obtido – ENADE 2005 – Engenharia (Grupo III)

Conceito	Brasil		Região									
			Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	94	100,0	1	100,0	13	100,0	53	100,0	24	100,0	3	100,0
1	2	2,1	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3
2	17	18,1	0	0,0	3	23,1	10	18,9	4	16,7	0	0,0
3	39	41,5	0	0,0	7	53,8	20	37,7	12	50,0	0	0,0
4	14	14,9	0	0,0	1	7,7	10	18,9	3	12,5	0	0,0
5	1	1,1	0	0,0	0	0,0	1	1,9	0	0,0	0	0,0
SC	21	22,3	0	0,0	2	15,4	12	22,6	5	20,8	2	66,7

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

5.2 Conceitos por categoria administrativa e por região

A Tabela 5.2 mostra que, entre os 94 cursos de Engenharia (Grupo III) participantes do ENADE 2005, 54 são de instituições privadas, 28 de instituições federais, 10 de instituições estaduais e apenas 2 de municipais. Deste total, 21 instituições ficaram na categoria “sem conceito”, sendo 17 privadas, 2 estaduais e 2 federais.

Os cursos de Engenharia (Grupo III) das instituições federais tiveram desempenho superior aos cursos das demais instituições participantes, apresentando 11 cursos com conceito 4 e um curso com conceito máximo (5), o único, considerando todas as categorias. Além disso, tiveram maior amplitude de conceitos, que variaram de 1 a 5. As 10 instituições estaduais participantes receberam conceitos de 2 a 4. Os conceitos das instituições municipais (2 cursos) e privadas (54 cursos) variaram apenas entre 2 e 3. Nas instituições privadas, 62,1% dos cursos (que obtiveram conceitos) foram classificados com conceito 3. Nessa categoria, 17 cursos não receberam conceito.

Em relação à região do país, na Região Norte há apenas um curso de Engenharia (Grupo III) de instituição federal com conceito mínimo (1). Na Região Centro-Oeste, das 3 instituições que participaram, assim como na Região Norte, só há um curso de instituição federal, o qual teve conceito 1. As 2 instituições privadas participantes não receberam conceito.

A Região Sudeste é a única que possui instituições de todas as categorias administrativas. Das 12 instituições federais, 3 receberam conceito 3 e 7 ficaram com conceito 4. Há, também, uma instituição federal que obteve conceito máximo (5). Nessa região, entre as instituições privadas, 60,8% dos cursos (que obtiveram conceitos) foram classificados com conceito 3. Ficaram “sem conceito” 11 cursos de instituições privadas. Já entre as instituições estaduais, 2 cursos obtiveram conceito 3 e 3 cursos ficaram com conceito 4. Quanto às instituições municipais, um curso recebeu conceito 2 e outro recebeu conceito 3.

A Região Nordeste possui 9 instituições federais; destas, 6 receberam conceito 3 e o menor conceito foi o 2, obtido por um único curso. Houve, também, um curso que recebeu conceito 4. Esta região conta, também, com 2 cursos de instituições estaduais, dos quais um alcançou conceito 2 e o outro ficou “sem conceito”. Há, ainda, 2 cursos de instituições privadas, sendo um com conceito 2 e outro, com conceito 3.

A Região Sul possui 16 instituições privadas, 5 federais e 3 estaduais. Nas instituições federais participantes, 3 cursos receberam conceito 4 e 2 ficaram com conceito 3. Entre as instituições estaduais, 2 cursos obtiveram conceito 3 e um ficou sem conceito. Há, também, 8 cursos de instituições privadas que receberam conceito 3, além de 4 cursos com conceito 2.

Tabela 5.2 – Número de Cursos Participantes por Categoria Administrativa segundo as Grandes Regiões e Conceitos – ENADE/2005 – Engenharia (Grupo III)

Região / Conceito	Categoria Administrativa				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	94	28	10	2	54
1	2	2	0	0	0
2	17	1	1	1	14
3	39	11	4	1	23
4	14	11	3	0	0
5	1	1	0	0	0
sc	21	2	2	0	17
Norte	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
sc	0	0	0	0	0
Nordeste	13	9	2	0	2
1	0	0	0	0	0
2	3	1	1	0	1
3	7	6	0	0	1
4	1	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0
sc	2	1	1	0	0
Sudeste	53	12	5	2	34
1	0	0	0	0	0
2	10	0	0	1	9
3	20	3	2	1	14
4	10	7	3	0	0
5	1	1	0	0	0
sc	12	1	0	0	11
Sul	24	5	3	0	16
1	0	0	0	0	0
2	4	0	0	0	4
3	12	2	2	0	8
4	3	3	0	0	0
5	0	0	0	0	0
sc	5	0	1	0	4
Centro-Oeste	3	1	0	0	2
1	1	1	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
sc	2	0	0	0	2

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

5.3 Conceitos por organização acadêmica e por região

A Tabela 5.3 apresenta o número de cursos participantes por organização acadêmica segundo as grandes regiões e conceitos. Nela, é possível verificar que a maior parte dos cursos de Engenharia (Grupo III) participantes do ENADE 2005 (68, do total de 94) provém de universidades. Vários desses cursos são de faculdades, escolas e institutos superiores (14), de centros universitários (8) e de centros de educação tecnológica (4). Não houve participação de cursos de faculdades integradas.

Os cursos de universidades foram os que apresentaram maior diversidade de conceitos, com variação do 1 ao 4. Dos 14 cursos participantes que receberam conceito 4, 12 pertencem às universidades, assim como os dois cursos que receberam conceito mínimo (1). Entre os 8 cursos de Engenharia (Grupo III) de centros universitários participantes do ENADE 2005, 6 cursos ficaram com os conceitos intermediários (de 2 a 3), com maior incidência do conceito 3, e 2 cursos ficaram “sem conceito”. Entre os cursos das 14 faculdades, escolas e institutos superiores, 8 ficaram “sem conceito” e os demais obtiveram conceitos intermediários (de 2 a 3). O único conceito máximo (5) foi obtido neste tipo de organização acadêmica.

Nas Regiões Norte e Nordeste não existem cursos de centros universitários, de faculdades integradas e de faculdades, escolas e institutos superiores. Na primeira, também não há curso de centro de educação tecnológica. Nessa região, o único curso participante pertence a uma universidade, recebendo o conceito mínimo. Já no Nordeste, os cursos participantes concentraram-se nas universidades (11) e nos centros de educação tecnológica (2). O melhor conceito (4) obtido na região foi de um centro de educação tecnológica.

Na Região Centro-Oeste só participaram do ENADE 2005 duas universidades, uma com conceito mínimo (1) e a outra, “sem conceito”.

A Região Sudeste teve cursos participantes de todos os tipos de organização acadêmica, exceto de faculdades integradas. Também nessa região, os cursos que mais se destacaram são de universidades. Dos 35 cursos avaliados, 14 obtiveram conceito 3 e 9 cursos ficaram com conceito 4. Nas faculdades, escolas e institutos superiores, um curso obteve conceito máximo (5). Nos centros universitários, os cursos se distribuíram pelos conceitos 2 e 3. Nessa região, houve participação de 2 cursos de centros de educação tecnológica, que alcançaram os conceitos 3 e 4.

Nos cursos de Engenharia (Grupo III) da Região Sul participantes do ENADE 2005, 19 são de universidades, apresentando a maior diversidade de conceitos. Nesse tipo de organização acadêmica, 11 cursos receberam conceito 3 (maior concentração), 3 cursos receberam conceito 2 e 3 cursos ficaram com conceito 4. Os centros universitários participaram com apenas 3 cursos, variando seus conceitos de 2 a 3. As faculdades, escolas e institutos superiores participaram com 2 cursos, que não receberam conceito.

Tabela 5.3 – Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões e Conceitos – ENADE 2005 – Engenharia (Grupo III)

Região / Conceito	Organização Acadêmica					
	Total	Universidade	Centro Universitário	Faculdades, Integradas	Faculdades, Esc.e Inst. Superiores	Centro de Educação Tecnológica
Brasil	94	68	8	0	14	4
1	2	2	0	0	0	0
2	17	11	2	0	3	1
3	39	32	4	0	2	1
4	14	12	0	0	0	2
5	1	0	0	0	1	0
sc	21	11	2	0	8	0
Norte	1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
sc	0	0	0	0	0	0
Nordeste	13	11	0	0	0	2
1	0	0	0	0	0	0
2	3	2	0	0	0	1
3	7	7	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0
sc	2	2	0	0	0	0
Sudeste	53	35	5	0	11	2
1	0	0	0	0	0	0
2	10	6	1	0	3	0
3	20	14	3	0	2	1
4	10	9	0	0	0	1
5	1	0	0	0	1	0
sc	12	6	1	0	5	0
Sul	24	19	3	0	2	0
1	0	0	0	0	0	0
2	4	3	1	0	0	0
3	12	11	1	0	0	0
4	3	3	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
sc	5	2	1	0	2	0
Centro-Oeste	3	2	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
sc	2	1	0	0	1	0

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Capítulo 6

Características dos Estudantes de Engenharia (Grupo III)

6.1 Perfil do aluno

6.1.1 Características socioeconômicas

Os alunos da área de Engenharia (Grupo III) são, na quase totalidade, do sexo masculino (total de 94,4%), restando aos alunos do sexo feminino um percentual de apenas 5,6%. Comparando as percentagens de alunos ingressantes e concluintes quanto ao sexo dos participantes, não foram observadas diferenças significativas entre elas.

No que se refere à idade, os alunos ingressantes se situam na faixa etária correspondente a até 24 anos (79,7%), com média de idade de 22,4 anos (d.p. = 4,3). Os concluintes encontram-se predominantemente na faixa etária entre 25 e 29 anos, 46,4%, com média de idade de 27,1 anos (d.p. = 4,8).

Quanto à etnia, a Tabela 6.1 apresenta a frequência das respostas dos alunos por meio de seus relatos.

Tabela 6.1
Relato dos alunos ingressantes e concluintes quanto à sua etnia
Engenharia (Grupo III)

Como você se considera	Ingressantes	Concluintes	Total
Branco(a).	76,8%	76,7%	76,8%
Negro(a).	3,6%	2,5%	3,3%
Pardo(a) / mulato(a).	16,4%	16,7%	16,5%
Amarelo(a) (de origem oriental).	2,5%	3,1%	2,7%
Indígena ou de origem indígena.	0,7%	0,5%	0,7%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Percebe-se a frequência hegemônica com que os alunos ingressantes e concluintes da área de Engenharia (Grupo III) declaram-se brancos (total de 76,8%). Vale ressaltar que a percentagem de brancos (56,2%) na população urbana brasileira, de acordo com dados do IBGE (2004), encontra-se bem abaixo da percentagem observada nesta área, o que reforça a necessidade de manutenção das atuais políticas públicas e ações afirmativas voltadas para o incentivo do acesso das minorias ao ensino superior.

Por outro lado, apesar de a maioria dos alunos se declarar brancos, há entre os ingressantes, se comparados aos concluintes, uma percentagem levemente maior de alunos que se declaram negros. Algumas possibilidades de explicação para essa diferença encontrada entre ingressantes e concluintes são apresentadas a seguir. Uma delas é perceber nos resultados uma discreta tendência de maior inserção de alunos negros na área de Engenharia (Grupo III). Outra possibilidade é a de que alunos que anteriormente não se declarariam negros terem se sentido mais fortalecidos e afirmados em relação à sua identidade étnica, manifestando, assim, mais disponibilidade de se declararem membros desses grupos. Ainda uma outra possibilidade é a de que, ao longo do curso, tenha ocorrido maior evasão de alunos com essas características étnicas, explicando assim seu menor percentual entre os concluintes.

Com relação à variável renda, a Tabela 6.2 detalha os resultados obtidos.

Tabela 6.2
Faixa de renda mensal declarada pelos alunos ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

Qual a faixa de renda mensal da sua família	Ingressantes	Concluintes	Total
Até 3 salários-mínimos.	11,0%	7,0%	9,7%
De 3 a 10 salários-mínimos.	53,9%	43,1%	50,3%
De 11 a 20 salários-mínimos.	22,8%	33,2%	26,3%
De 21 a 30 salários-mínimos.	7,2%	9,2%	7,9%
Mais de 30 salários-mínimos.	4,3%	7,3%	5,3%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Verifica-se que aproximadamente a metade do total de alunos (50,3%) situa-se na faixa de renda entre 3 e 10 salários-mínimos. Observa-se, também, que entre os ingressantes, o índice de alunos na faixa de renda mais baixa é maior que entre os concluintes, assim como a frequência dos ingressantes nas faixas de renda mais elevadas é menor que a dos concluintes.

Em relação à participação dos alunos no mercado de trabalho (Tabela 6.3), 36,1% declaram não trabalhar e ter seus gastos financiados pela família. Por outro lado, os resultados apontam para maior tendência de os concluintes afirmarem contribuir para o seu próprio sustento e o da sua família.

Tabela 6.3
Situação no mercado de trabalho e contribuição para seu próprio sustento de alunos
ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

Qual a situação que melhor descreve seu caso	Ingressantes	Concluintes	Total
Não trabalho e meus gastos são financiados pela família.	44,3%	19,5%	36,1%
Trabalho e recebo ajuda da família.	26,3%	34,5%	29,0%
Trabalho e me sustento.	9,6%	22,4%	13,9%
Trabalho e contribuo com o sustento da família.	12,2%	13,0%	12,4%
Trabalho e sou o principal responsável pelo sustento da família.	7,4%	10,7%	8,5%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Quanto ao tipo de curso freqüentado no ensino médio, observa-se que grande parte dos alunos (total de 66,3 %) é proveniente do ensino médio regular. Verifica-se, também, que um percentual menor de alunos é oriundo dos cursos profissionalizantes (total de 30,1%), incluindo o magistério. Além disso, constata-se que existe, entre os ingressantes, um percentual maior (3,0%), de alunos provenientes de cursos supletivos, quando comparados aos concluintes (1,8%). A Tabela 6.4 mostra os resultados sobre esse aspecto.

Tabela 6.4
Tipo de curso freqüentado no ensino médio por alunos ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

Que tipo de curso de ensino médio você concluiu	Ingressantes	Concluintes	Total
Comum ou de educação geral, no ensino regular.	69,3%	60,2%	66,3%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.), no ensino regular.	26,0%	36,8%	29,6%
Profissionalizante de magistério de 1a a 4a série (Curso Normal), no ensino regular.	0,5%	0,5%	0,5%
Supletivo.	3,0%	1,8%	2,6%
Outro curso.	0,8%	0,7%	0,8%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Em relação ao tipo de escola freqüentada no ensino médio – pública ou privada – a freqüência de alunos ingressantes que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas é de 42,7%; e entre os concluintes é de 41,5%. Já o índice de alunos concluintes que cursaram todo o ensino médio em escolas privadas é de 42,8% e entre os ingressantes é de 43,0%. Observa-se, assim, maior freqüência de alunos provenientes de escolas públicas entre aqueles que ingressaram recentemente na área, se comparados aos concluintes. Associando a informação sobre o tipo de escola que o aluno cursou no ensino médio à categoria administrativa da Instituição de Educação Superior que freqüenta, têm-se os resultados expressos na Tabela 6.5.

Tabela 6.5
Tipo de escola cursada no ensino médio e tipo de instituição cursada no ensino superior
por ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

	Grupo de Ingressantes					Grupo de Concluintes				
	Federal	Estadual	Municipal	Particular	Total	Federal	Estadual	Municipal	Particular	Total
Toda em escola pública	10,4%	1,5%	2,3%	28,6%	42,7%	12,5%	4,2%	2,5%	22,2%	41,5%
Toda em escola privada (particular)	16,2%	5,4%	1,5%	19,9%	43,0%	19,2%	6,3%	0,7%	16,5%	42,8%
Ata maior parte do tempo em escola pública	1,7%	0,4%	0,4%	3,9%	6,5%	2,5%	0,6%	0,1%	3,0%	6,3%
Ata maior parte do tempo em escola privada (particular)	1,4%	0,8%	0,1%	2,9%	5,2%	2,4%	0,5%	0,2%	3,2%	6,3%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	0,5%	0,1%	0,2%	1,4%	2,3%	0,6%	0,4%	0,1%	2,0%	3,0%
Total	30,3%	8,2%	4,6%	56,9%	100,0%	37,4%	12,0%	3,7%	47,0%	100,0%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Verifica-se que os alunos que cursaram todo o ensino médio em escolas privadas, se comparados aos que fizeram todo o ensino médio em escolas públicas, têm maior inserção do que estes nas Instituições de Ensino Superior (IES) federais e estaduais tanto entre os ingressantes quanto entre os concluintes, ao passo que os alunos provenientes de escolas públicas têm maior inserção, também entre os ingressantes e entre os concluintes, nas instituições municipais e privadas de ensino. Por outro lado, entre os ingressantes, observa-se maior freqüência do número de alunos provenientes de escolas públicas, mesmo que esse índice ainda seja inferior se comparado ao de alunos provenientes de escolas privadas.

Um exemplo é a inserção dos estudantes das instituições federais de ensino. Entre os ingressantes, dos 30,3% de alunos de instituições públicas federais, 10,4% estudaram todo o ensino médio em escolas públicas, o que representa 34,3% do universo de alunos de instituições federais. Comparando com os concluintes, percebe-se que, do total, 37,4% são de IES federais, sendo 12,5% provenientes de escolas públicas, o que representa 33,4%, ou seja, percentual inferior ao encontrado entre os ingressantes. Esse mesmo padrão de resultado – índice discretamente maior de ingressantes que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas – pode ser observado ao se compararem ingressantes e concluintes de IES privadas. Dos 56,9% de ingressantes de instituições privadas, 28,6% estudaram todo o ensino médio em escolas públicas, o que representa 50,2% dos alunos de instituições privadas. Da parte dos concluintes, do total de alunos, 47,0% são de IES privadas, sendo 22,2% provenientes de escolas públicas, o que representa 47,2%.

No entanto, tendo em vista que 85% dos estudantes brasileiros estão matriculados no ensino médio em escolas públicas (INEP: 2004), os presentes resultados sugerem a necessidade de manutenção das políticas públicas de

fortalecimento da qualidade da escola pública, assim como de incentivo à inserção e à permanência de estudantes de baixa renda no ensino superior.

Assim, das observações feitas e comparando-se o perfil de ingressantes e concluintes, constata-se maior percentual entre os ingressantes com as seguintes características: negros(as), advindos(as) de escolas públicas e com menor renda. Uma possibilidade de análise é que os resultados apontem para uma discreta tendência de maior inserção de alunos com essas características na área de Engenharia (Grupo III). No entanto, essa hipótese deve ser, necessariamente, observada ao longo do tempo por meio de uma série histórica de resultados para a confirmação de sua existência e magnitude, assim como de um possível impacto no perfil dos alunos da área. Além disso, também deve ser investigada a hipótese de os resultados observados serem principalmente consequência da evasão de alunos com essas características e não de sua maior inserção.

No entanto, é preciso considerar o contexto no qual essas hipóteses explicativas situam-se. Essa é a primeira vez que os ingressantes são incluídos nos exames de avaliação do ensino superior. Neste sentido, ainda não é possível identificar com segurança a existência de tendências ou mudanças nos perfis dos alunos. Acredita-se que a observação desses resultados ao longo das próximas avaliações possibilitará o delineamento de comparações mais precisas entre os perfis das diferentes gerações de ingressantes e concluintes. Assim, os presentes resultados desempenham um importante papel de suscitar linhas de investigação e constituir-se em base de comparação para uma seqüência histórica de resultados.

6.1.2 Características relacionadas às fontes de informação e de pesquisa, ao hábito de estudo e à participação em atividades acadêmicas extraclasse

Na área de Engenharia (Grupo III), verificou-se que a grande maioria (97,1%) dos alunos declara ter acesso à Internet, utilizando o microcomputador, principalmente em casa (83,5%) e na instituição de ensino do seu curso (83,2%). Além disso, investigou-se o tipo de mídia utilizado pelos alunos para se manterem atualizados acerca dos acontecimentos do mundo contemporâneo. Foi verificado que o meio mais utilizado tanto por concluintes quanto por ingressantes é a TV (42,4%), seguido da Internet (39,3%), dos jornais (10,9%), do rádio (3,5%) e das revistas (3,3%). A Tabela 6.6 detalha as informações sobre o tipo de mídia mais utilizado por ingressantes e concluintes.

Tabela 6.6
Tipo de mídia utilizada para se manter atualizado por alunos ingressantes e concluintes
Engenharia Grupo (III)

Que meio você mais utiliza para se manter atualizado(a) sobre os acontecimentos do mundo contemporâneo	Ingressantes	Concluintes	Total
Jornais.	11,2%	10,2%	10,9%
Revistas.	3,1%	3,9%	3,3%
TV.	44,8%	37,4%	42,4%
Rádio.	3,0%	4,5%	3,5%
Internet.	37,2%	43,7%	39,3%

Fonte: MEC/INEP/DEAES - ENADE2 005

No que se refere à frequência de utilização da biblioteca da IES pelos alunos, cerca de 64,6% afirmam que a utilizam freqüente ou muito freqüentemente, 30,4%, raramente e apenas 3,9 % declaram nunca utilizar a biblioteca. A Tabela 6.7 registra os resultados.

Tabela 6.7
Frequência de utilização da biblioteca por ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

Com que freqüência você utiliza a biblioteca de sua instituição	Ingressantes	Concluintes	Total
A instituição não tem biblioteca.	0,9%	0,4%	0,7%
Nunca a utilizo.	4,3%	3,3%	3,9%
Utilizo raramente.	29,7%	31,7%	30,4%
Utilizo com razoável freqüência.	46,6%	49,5%	47,5%
Utilizo muito freqüentemente.	18,2%	14,9%	17,1%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

A Tabela 6.8 ilustra os resultados relativos à fonte de pesquisa mais utilizada pelos alunos nas disciplinas do curso.

Tabela 6.8
Fonte(s) de pesquisa mais utilizada(s) no curso por ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

Que fonte(s) você mais utiliza ao realizar as atividades de pesquisa para as disciplinas do curso	Ingressantes	Concluintes	Total
O acervo da biblioteca da minha instituição.	44,4%	41,5%	43,5%
O acervo da biblioteca de outra instituição.	1,9%	1,9%	1,9%
Livros e/ou periódicos de minha propriedade.	5,9%	6,4%	6,1%
A Internet.	45,3%	48,3%	46,3%
Não realizo / realizei pesquisas no meu curso.	1,6%	1,1%	1,4%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

É possível verificar a importância da biblioteca da própria instituição para os alunos. Como foi destacado anteriormente, ela é freqüentada pela maioria dos estudantes da área e, como se vê na Tabela 6.8, 43,5% utilizam seu acervo como

fonte de pesquisa. Além disso, verifica-se o lugar de destaque da Internet na formação dos alunos, desempenhando importante papel tanto como fonte de pesquisa para trabalhos acadêmicos (total de 46,3%) quanto como fonte de informações sobre o mundo contemporâneo. Vale destacar que a percentagem de concluintes que utilizam a Internet como fonte de pesquisa é maior, se comparada à dos ingressantes. Nesse contexto, ressalta-se a relevância dos investimentos na digitalização das bibliotecas tanto no que se refere aos serviços de pesquisa bibliográfica, quanto à disponibilização de computadores e à capacitação da comunidade acadêmica para sua utilização.

Com relação ao hábito de estudo dos alunos, 32,1% afirmam estudar entre uma e 2 horas semanais e 31,8%, de 3 a 5 horas. Entre os ingressantes é maior o número de alunos que estudam entre uma e 2 horas semanais (ingressantes 33,4% e concluintes 29,4%), sugerindo que, ao longo da graduação, diminui a frequência de alunos que dedicam poucas horas ao estudo. A Tabela 6.9 mostra os resultados relativos a esse aspecto de forma mais detalhada.

Tabela 6.9
Hábito de estudo de ingressantes e concluintes por meio do número de horas de estudo
Engenharia (Grupo III)

Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica / dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula	Ingressantes	Concluintes	Total
Nenhuma, apenas assisto às aulas.	9,5%	8,1%	9,0%
Uma a duas.	33,4%	29,4%	32,1%
Três a cinco.	30,8%	33,6%	31,8%
Seis a oito.	13,5%	14,4%	13,8%
Mais de oito.	12,0%	13,8%	12,6%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Por fim, serão apresentados os resultados referentes à inserção dos alunos em atividades acadêmicas extraclasse de iniciação científica, projetos de pesquisa, monitoria e extensão. Na Tabela 6.10, estão expostos os resultados referentes a essa inserção.

Tabela 6.10
Inserção dos alunos ingressantes e concluintes em atividades acadêmicas extraclasse
Engenharia (Grupo III)

Que tipo de atividade acadêmica você desenvolve / desenvolveu, predominantemente, durante o curso, além daquelas obrigatórias	Ingressantes	Concluintes	Total
Atividades de iniciação científica ou tecnológica.	7,5%	18,4%	11,1%
Atividades de monitoria.	4,1%	6,4%	4,9%
Atividades em projetos de pesquisa conduzidos por professores da minha instituição.	7,0%	11,9%	8,7%
Atividades de extensão promovidas pela instituição.	6,3%	7,4%	6,7%
Nenhuma atividade.	74,7%	55,5%	68,3%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Verifica-se que, em todas as atividades acadêmicas investigadas, a participação dos ingressantes é menor que a dos concluintes, padrão esperado tendo em vista que os ingressantes estão, possivelmente, em um processo de adaptação e conhecimento progressivo das oportunidades oferecidas no curso.

No entanto, um aspecto merece destaque, qual seja, um percentual elevado (55,5%) de alunos concluintes que declaram não ter participado de nenhuma das atividades acadêmicas extraclasse durante sua graduação. Considerando a importância desse tipo de atividades para a formação acadêmica e cidadã dos alunos, esses resultados apontam para a necessidade de as IES promoverem um maior investimento nas atividades de pesquisa, extensão e monitoria. Ressalta-se também a frequência maior de alunos concluintes que afirmam ter participado de pesquisas conduzidas por professores (11,9%), comparada à frequência dos que afirmam a inserção em projetos de iniciação científica ou tecnológica (18,4%).

Quando se investiga especificamente a participação em projetos de pesquisa e atividades de iniciação científica, obtêm-se os resultados expressos na Tabela 6.11.

Tabela 6.11
Inserção dos alunos ingressantes e concluintes em projetos de pesquisa e programas de iniciação científica
Engenharia (Grupo III)

Você está / esteve envolvido(a) em algum projeto de pesquisa (iniciação científica)	Ingressantes	Concluintes	Total
Sim, desenvolvo / desenvolvi pesquisa(s) independente(s).	4,5%	6,1%	5,0%
Sim, desenvolvo / desenvolvi pesquisa(s) supervisionada(s) por professores.	7,1%	20,7%	11,6%
Sim, participo / participei de projetos de professores.	4,7%	7,2%	5,5%
Sim, participo / participei de projetos de estudantes da pós-graduação.	1,0%	1,6%	1,2%
Não, porque não me interessa / interessei ou não tenho / tive oportunidade.	82,2%	63,9%	76,1%

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Do total de estudantes, 11,6% declaram desenvolver pesquisas supervisionadas por professores, destacando-se aí 20,7% dos concluintes. No entanto, como pode ser observado, a maioria dos alunos concluintes (63,9%) afirma nunca ter participado de projetos de pesquisa ou atividades de iniciação científica. Este resultado é preocupante, tendo em vista que os pilares da Educação Superior estão estruturados no entrelaçamento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, o papel desempenhado pelas atividades de pesquisa pode ser visto tanto sob a perspectiva de produção e de análise crítica do conhecimento quanto como estratégia privilegiada de ensino.

6.2 Dimensões analisadas

Os resultados relativos às questões do questionário socioeconômico foram submetidos a uma análise fatorial com o objetivo de reduzir o grande número de variáveis a fatores sumários que possibilitassem uma análise mais geral da relação com o desempenho dos alunos nas provas.

Antes de proceder à análise fatorial, as respostas de cada um dos itens do questionário socioeconômico, relacionadas para participar desta análise, foram recodificadas, de letras para números. Na maioria dos casos a letra “a” foi recodificada como 4; a “b” como 3; a “c” como 2; a “d” como 1; e a “e” como 0 (zero). Contudo, em alguns itens foi necessário inverter a ordem desta recodificação, ou seja, recodificar a letra “a” como 0 (zero); a “b” como 1; a “c” como 2; a “d” como 3; e a “e” como 4. Este foi, por exemplo, o caso do item 22, que pergunta sobre a freqüência com que o aluno utiliza a biblioteca de sua instituição, onde a resposta “a” (a instituição não tem biblioteca) foi recodificada como 0 (zero), a “b” (nunca utilizo) como 1, e assim sucessivamente até que a letra “e” (utilizo muito freqüentemente) foi recodificada como 4. Receberam a mesma recodificação que o item 22 os itens 6 (faixa de renda normal de família); 11 (grau de escolaridade do pai), 12 (grau de escolaridade da mãe), 24 (número de horas por semana que dedica aos estudos além das horas de aula), e 30 (freqüência com que utiliza o microcomputador), e 92 (avaliação do nível de exigência do curso).

Especificamente para o item 13, que pergunta sobre o tipo de escola em que o aluno cursou o ensino médio, aplicou-se uma recodificação especial de tal forma que a letra “a” é transformada em 0 (zero); a “b” em 4; a “c” em 1; a “d” em 3 e a “e” em 2. Com esta recodificação especial foi possível fazer com que alunos que cursaram todo o ensino médio em escola pública ou a maior parte em escola pública recebessem valores próximos e, de forma análoga, os que estudaram a maior parte em escola particular ou todo em escola particular, também.

Com a utilização da análise fatorial, foram identificadas cinco dimensões, quatro das quais dizem respeito à percepção do aluno sobre a IES, sendo elas: *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição*, *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes*, *Atividades acadêmicas extraclasse* e *Qualidade do ensino oferecido*. A última dimensão, por sua vez, agrupou itens relativos ao perfil do aluno que configuram seu *Nível Socioeconômico*. A seguir, estão apresentadas as descrições de cada dimensão.

- 1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição –**
Esta dimensão agrupou 17 questões sobre a percepção e a avaliação

dos alunos com relação aos recursos físicos e pedagógicos da instituição, tais como: qualidade das instalações físicas, biblioteca, equipamentos do laboratório, recursos audiovisuais utilizados nas aulas, material de consumo e acesso a microcomputadores na instituição.

- 2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes** – Foram agrupadas 11 questões relativas à percepção do aluno sobre as oportunidades oferecidas na graduação para que o estudante reflita sobre temas importantes da realidade e do cotidiano brasileiros como habitação, analfabetismo, segurança, exploração do trabalho infantil e/ou adulto, discriminação, desigualdades econômicas e sociais, analfabetismo, entre outros.
- 3. Atividades acadêmicas extraclasse** – Nesta dimensão estão reunidas questões que abordam a participação dos alunos em atividades acadêmicas extraclasse como projetos de pesquisa, iniciação científica, monitorias e extensão, além de questões que avaliam a percepção dos alunos quanto à importância de tais atividades para a sua formação. Essa dimensão foi constituída de 11 questões.
- 4. Qualidade do ensino oferecido** – Este aspecto aborda a avaliação dos alunos quanto à qualidade de elementos importantes do ensino como o currículo, o plano de ensino, os procedimentos de ensino e a adequação desses elementos aos objetivos do curso. Trata, ainda, da percepção do aluno sobre as oportunidades oferecidas ao longo de sua graduação para que ele desenvolva competências como raciocínio lógico, tomada de decisão, organização e expressão do pensamento, assimilação crítica de conceitos, por exemplo. Esta dimensão foi composta por 20 questões.
- 5. Nível socioeconômico** – Esta dimensão constitui-se de 11 questões que caracterizam o nível socioeconômico do aluno como renda, escolaridade dos pais, conhecimento de línguas estrangeiras, inserção dos estudantes no mundo do trabalho, e carga horária dedicada a atividades laborais.

Na Tabela 6.12, encontram-se os resultados relativos a cada uma das dimensões, que estão expressos em uma escala de 0 (zero) a 4. No caso das dimensões que tratam da percepção dos alunos, quanto maior a pontuação na escala, melhor é a avaliação dos alunos sobre as dimensões pesquisadas.

Similarmente, na dimensão que trata do nível socioeconômico, quanto maior a pontuação na escala, maior será esse nível.

Tabela 6.12
Dimensões investigadas, suas médias e desvios-padrão
Engenharia (Grupo III)

Dimensões	Médias	
	Ingressantes	Concluintes
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da IES	2,9	2,7
2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	2,1	2,2
3. Atividades acadêmicas extraclasse	1,7*	1,6*
4. Qualidade do ensino oferecido	2,8	2,8
5. Nível socioeconômico	2,4	2,4

* dimensões cujos desvios-padrão indicam grande variabilidade de respostas entre os alunos (desvio-padrão ≥ 1)
 Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Os resultados sugerem que a percepção dos alunos sobre as IES nos temas pesquisados é, em geral, satisfatória com médias superiores a 2 no caso de ingressantes e concluintes. A exceção é a dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse* (com médias 1,7 e 1,6 para, respectivamente, ingressantes e concluintes). Também foi a dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse* que apresentou os maiores desvios padrão de respostas entre os alunos, ou seja, para essa questão a variabilidade de opiniões entre os alunos foi maior. No caso dos ingressantes, é preciso considerar que, possivelmente, tiveram menos oportunidades de engajamento em tais atividades. Por outro lado, entre os concluintes, os resultados podem refletir a diversidade de experiências dos estudantes quanto ao tema, já que, como foi destacado na seção anterior, uma parcela considerável dos alunos afirma não ter participado de atividades acadêmicas extraclasse durante toda a graduação. Assim, tais resultados apontam para a necessidade de maior atenção das IES quanto a essa dimensão.

Verifica-se, ainda, que a percepção de ingressantes e concluintes sobre *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição*, *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes*, *Atividades acadêmicas extraclasse*, e *Qualidade do ensino oferecido* é bastante similar. É preciso considerar que, no momento da aplicação do questionário, os ingressantes encontravam-se, aproximadamente, em meados do segundo semestre da graduação. Assim, os resultados apontam que já no primeiro ano os estudantes ingressantes apresentam opinião sobre a IES similar aos colegas que estão concluindo o curso. Com relação à dimensão *Nível socioeconômico*, os resultados referentes a ingressantes e concluintes também foram similares.

6.2.1 Questões com menores e maiores médias

Com o objetivo de aprofundar a compreensão dos resultados relativos às dimensões acima descritas, serão apresentadas as questões que obtiveram as maiores e as menores médias em suas respectivas dimensões. Devido ao número diferente de questões para cada dimensão, a quantidade de questões destacadas também será diferenciada. Ou seja, para a relação das questões com menores médias, no caso das dimensões com 11 itens foram selecionadas duas questões, das com 17 itens, foram selecionadas 3 e das com 20 foram selecionadas 4. Ressalta-se, contudo, que, no caso de empate na última questão a ser selecionada, todas as que tinham a mesma média foram inseridas. O mesmo procedimento foi adotado para a seleção das questões com as maiores médias.

A Tabela 6.13 destaca os itens do questionário socioeconômico que obtiveram as menores médias em cada uma das dimensões.

Tabela 6.13
Questões com as menores médias em suas respectivas dimensões
Engenharia (Grupo III)

Dimensões	Item	Médias
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos	Adequação dos equipamentos disponíveis para o número de estudantes	2,5*
	Adequação do número de exemplares dos livros utilizados no curso ao número de alunos	2,5*
	Automação dos processos de pesquisa bibliográfica utilizado nas instituições	2,5*
2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	Contribuição da instituição para que o aluno reflita sobre exploração do trabalho infantil e (ou) adulto	1,7*
	Contribuição da instituição para que o aluno reflita sobre a habitação	1,9*
3. Atividades acadêmicas extraclasse	Envolvimento em projetos de pesquisa (iniciação científica)	0,7*
	Avaliação do programa de Extensão quanto aos procedimentos e critérios adotados	1,3*
4. Qualidade do ensino oferecido	Solicitação de atividades de pesquisa como estratégia de aprendizagem	1,5*
	Avaliação do nível de exigência do curso	1,8
	Número de horas que dedica por dia, além das horas de aula, aos estudos	1,9*
	Disponibilidade dos professores do curso, na instituição, para orientação extraclasse	2,4*
5. Nível socioeconômico	Conhecimento da língua espanhola	0,9*
	Faixa de renda mensal	1,5*

* dimensões cujos desvios-padrão indicam grande variabilidade de respostas entre os alunos (desvio-padrão ≥ 1)
Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

As questões que obtiveram as menores médias foram, em geral, caracterizadas por elevados desvios padrão.

Na dimensão *Condições dos recursos físicos e pedagógicos*, foram selecionadas as questões referentes à adequação dos equipamentos disponíveis para o número de estudantes, à adequação do número de exemplares dos livros utilizados no curso ao número de alunos, e à automação dos processos de pesquisa bibliográfica utilizados nas instituições – todas com média 2,5 e alta variabilidade de respostas, indicada pelos altos desvios padrão. A alta variabilidade de respostas aponta para possíveis diferenças de percepção entre estudantes das diversas instituições. É importante ressaltar que, mesmo entre as questões com as menores médias, não se observou média abaixo de 2,5, o que indica que os alunos estão, em geral, satisfeitos com os aspectos referentes a esta dimensão.

Na dimensão *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes*, os itens com menores médias foram contribuição da instituição para que o aluno reflita sobre exploração do trabalho infantil e (ou) adulto e contribuição da instituição para que o aluno reflita sobre a habitação, com médias, respectivamente, 1,7 e 1,9, e com grandes desvios padrão. Novamente, a grande variabilidade de respostas pode indicar que algumas instituições estão trabalhando estes aspectos de forma mais adequada do que outras.

No que se refere à dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse*, os estudantes declararam baixo envolvimento em atividades de pesquisa (média 0,7) e fizeram uma avaliação negativa do Programa de Extensão quanto aos procedimentos e critérios adotados (média 1,3). Estas baixas médias indicam que as IES, em geral, precisam rever as suas *Atividades acadêmicas extraclasse*. Mais uma vez observam-se grandes desvios padrão nas respostas.

Na dimensão *Qualidade do ensino oferecido*, a menor média (1,5) aparece na questão referente à solicitação de projetos de pesquisa como estratégia de aprendizagem. Em seguida, ficaram as questões que abordam o nível de exigência do curso (1,8); a que se refere ao número de horas que o aluno dedica por dia aos estudos, além das horas de aula (1,9); e, finalmente, à disponibilidade dos professores do curso, na instituição, para orientação extraclasse (2,4). A baixa média para solicitação de atividades de pesquisa como estratégia de aprendizagem e o baixo envolvimento em projetos de pesquisa previamente mencionados sugerem que, em geral, as instituições precisam aumentar o envolvimento dos alunos em projetos de pesquisa. O fato de os alunos avaliarem os cursos como pouco exigentes é coerente com o fato de os alunos, em média, dedicarem um pequeno número de horas por dia, além das horas de aula, aos estudos.

Finalmente, na dimensão *Nível socioeconômico*, as menores médias estão nas questões relacionadas ao conhecimento da língua espanhola (0,9) e à renda familiar (1,5), ambas com altos desvios padrão.

A Tabela 6.14 destaca os itens do questionário socioeconômico que obtiveram as maiores médias em suas respectivas dimensões.

Tabela 6.14
Questões com as maiores médias em suas respectivas dimensões
Engenharia (Grupo III)

Dimensões	Item	Médias
	Existência e tipo de serviço de empréstimo de livros	3,6
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos	Viabilização do acesso dos estudantes de graduação aos microcomputadores, para atender às necessidades do curso	3,4
	Adequação do horário de funcionamento da biblioteca	3,3
2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	Frequência de leitura do jornal	2,4*
	Articulação do conhecimento da área com temas gerais e situações do cotidiano	2,4*
3. Atividades acadêmicas extraclasse	Existência, no curso, de programa de monitoria	2,5*
	Existência, no curso, de programa de iniciação científica	2,4*
4. Qualidade do ensino oferecido	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva raciocínio lógico e análise crítica	3,4
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva observação, interpretação e análise de dados e informações	3,3
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas no âmbito de sua área de atuação	3,3
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva utilização de procedimentos de metodologia científica e de conhecimentos tecnológicos para a prática da profissão	3,2
	Existência de plano de ensino contendo: objetivos, procedimentos de ensino e de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina	3,2
	Avaliação do currículo do curso quanto à integração	3,2
5. Nível socioeconômico	Número de filhos	3,9
	Frequência de utilização do microcomputador	3,6

* dimensões cujos desvios-padrão indicam grande variabilidade de respostas entre os alunos (desvio-padrão ≥ 1)
Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Na dimensão *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição*, as maiores médias foram para as questões referentes à existência e tipo de serviço de empréstimo de livros (3,6), à viabilização do acesso dos estudantes de graduação aos microcomputadores para atender às necessidades do curso (3,4) e à adequação do horário de funcionamento da biblioteca (3,3), todas acima de 3, indicando, mais uma vez, que os alunos estão, em geral, satisfeitos com os recursos físicos e pedagógicos das instituições.

As questões referentes às dimensões *Sensibilização a temas socialmente relevantes* e *Atividades acadêmicas extraclasse* apresentaram todas as médias

menores ou iguais a 2,5, indicando que as instituições precisam investigar o que pode ser feito para melhorar os aspectos relacionados às mesmas. No caso da primeira, as duas questões selecionadas se referem à frequência de leitura do jornal e à articulação do conhecimento da área com temas gerais e situações do cotidiano, ambas com média 2,4 e altos desvios padrão. Por outro lado, para a dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse* as maiores médias foram para as questões que indagavam sobre a existência, no curso, de Programa de Monitoria (2,5) e de Programa de Iniciação Científica (2,4), as quais também apresentaram alto desvio padrão.

Na dimensão *Qualidade de ensino oferecido*, os resultados apontam satisfação dos estudantes quanto ao currículo e ao plano de ensino dos cursos, bem como pela contribuição do curso para que o aluno desenvolva as seguintes competências e habilidades: raciocínio lógico e análise crítica, observação, interpretação e análise de dados e informações, compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas no âmbito de sua área de atuação, utilização de procedimentos de metodologia científica e de conhecimentos tecnológicos para a prática da profissão. As questões que abordaram estes itens obtiveram médias entre 3,4 e 3,2.

Na dimensão *Nível socioeconômico*, os resultados obtidos na questão referente à frequência de utilização do computador (média 3,6) indicam que, de maneira geral, os alunos são usuários frequentes. Outra questão que se destaca é o número de filhos, com média 3,9, indicando que os alunos, em geral, não têm filhos – já que nesta análise a média é inversamente proporcional ao número de filhos, ou seja, a letra “a”, ter nenhum filho, foi recodificada como 4; e a “b”, ter um, como 3; a “c”, ter dois, como 2; a “d”, ter três, como 1; e a “e”, ter quatro ou mais, como 0 (zero).

6.2.2 Relação entre o tipo de instituição superior e a região do país

Foi verificada a relação entre região do país, o tipo de instituição superior dos alunos e as dimensões analisadas. No que diz respeito à região do país, a Tabela 6.15 ilustra os resultados.

Tabela 6.15
Relação entre as dimensões analisadas e as regiões do país
Engenharia (Grupo III)

Dimensões	1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição	2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	3. Atividades acadêmicas extraclasse	4. Qualidade do ensino oferecido	5. Nível socioeconômico
1. Norte	2,2	2,0	1,6*	2,5	2,4
2. Nordeste	2,5	2,0	1,7*	2,7	2,6
3. Sudeste	2,9	2,1	1,6*	2,8	2,3
4. Sul	3,0	2,2	1,7*	2,9	2,4
5. Centro-oeste	2,5	1,9	1,7	2,7	2,5

* dimensões cujos desvios-padrão indicam grande variabilidade de respostas entre os alunos (desvio-padrão ≥ 1)
Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Na primeira dimensão investigada, Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição, observa-se que a menor média (2,2) está na Região Norte e as maiores estão nas Regiões Sul e Sudeste (3,0 e 2,9, respectivamente).

Na dimensão Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes, as médias das diferentes regiões são bem homogêneas, variando de 1,9 na Região Centro-Oeste a 2,2, na Região Sul. No tocante às dimensões Atividades acadêmicas extraclasse, as médias das diferentes regiões também foram bastante homogêneas: 1,6 nas Regiões Norte e Sudeste e 1,7 nas demais regiões. Nesta dimensão observou-se grande desvio padrão nas respostas de todas as regiões, à exceção da Região Centro-Oeste.

Com relação à dimensão Qualidade do ensino oferecido, as médias variaram de 2,5, na Região Norte, a 2,9, na Região Sul. Finalmente, para a dimensão Nível socioeconômico, a maior média (2,6) foi observada na Região Nordeste e a menor (2,3), na Sudeste.

Os resultados com relação a categoria administrativa das IES são apresentados na Tabela 6.16.

Tabela 6.16
Descrição das médias das dimensões por categoria administrativa das instituições dos ingressantes e concluintes
Engenharia (Grupo III)

Dimensões	Ingressantes				Concluintes			
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Federal	Estadual	Municipal	Privada
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da IES	2,6	2,7	2,7	3,1	2,5	2,5	2,6	3,0
2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	2,0	1,9	1,9	2,2*	2,1	2,0	2,1	2,3
3. Atividades acadêmicas extraclasse	1,6*	1,7*	1,4*	1,8*	1,8	1,7*	1,5	1,5*
4. Qualidade do ensino oferecido	2,8	2,7	2,6	2,9	2,8	2,6	2,6	2,9
5. Nível socioeconômico	2,6	2,8	2,1	2,2	2,6	2,6	2,0	2,2

* dimensões cujos desvios-padrão indicam grande variabilidade de respostas entre os alunos (desvio-padrão ≥ 1)
Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

No caso dos ingressantes, para as dimensões *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição*, *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes*, *Atividades acadêmicas extraclasse* e *Qualidade do ensino oferecido*, as médias das IES privadas foram sempre superiores às demais. Destaca-se, contudo, na dimensão *Nível socioeconômico*, que as maiores médias foram para as instituições estaduais (2,8) e federais (2,6). Ao analisar as médias por categoria

administrativa para os concluintes, verifica-se que, no caso das dimensões *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição*, *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes* e *Qualidade do ensino oferecido*, as maiores médias também são das instituições privadas. Contudo, na dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse* a maior média está nas IES federais. Observa-se ainda um empate na maior média da dimensão *Nível socioeconômico* entre as instituições federais e estaduais (ambas 2,6).

6.2.3 Correlação entre as dimensões e o desempenho

É objetivo do processo avaliativo de sistemas educacionais analisar não apenas o desempenho do aluno, mas também procurar conhecer os fatores que influenciam esse desempenho observado, para que seja possível alterar efetivamente o contexto socioeducativo, tornando as instituições de ensino mais eficazes na formação do perfil profissional desejado.

Para tanto, foi realizada uma análise da correlação entre as médias do desempenho dos alunos nas provas, de Formação Geral e de Componente Específico, e os resultados de cada dimensão investigada.

Para tanto, foi realizada uma análise da correlação entre as médias do desempenho dos alunos nas provas de Formação Geral e de Componente Específico, e os resultados de cada dimensão investigada.

6.2.4 O significado das análises de correlação

A correlação é dada pelo símbolo r e permite verificar o grau de relação entre duas variáveis. O coeficiente de correlação varia de -1,0 a +1,0 e fornece dois tipos de informação: o sentido e a magnitude da correlação.

O sentido da correlação é observado pelo sinal positivo e negativo. Se o sinal é negativo, significa que há uma correlação negativa entre duas variáveis, ou seja, valores altos em uma variável estão associados a valores baixos na outra. Se o sinal é positivo, significa dizer que valores altos em uma variável estão associados a valores também altos na outra variável.

A magnitude refere-se à força da correlação: quanto mais a correlação aproxima-se de 1 (negativo ou positivo), mais forte ela é. No caso de amostras com grande número de sujeitos – como é o caso dos alunos da área de Pedagogia – valores pouco elevados apresentam-se significativos e indicam a existência de associação entre as variáveis estudadas.

Além do sentido e da magnitude, verifica-se também se a correlação é estatisticamente significativa ou se foi devida ao acaso. Utiliza-se, em geral, a

probabilidade de 95%, ou seja, são consideradas significativas as correlações que têm 95% de chance de não ter ocorrido devido ao acaso, sendo consideradas relevantes aquelas que atendam a esse critério.

Um exemplo ilustrativo seria, por exemplo, calcular o coeficiente de correlação entre as variáveis idade e quantidade de cabelos brancos. Supondo-se que o resultado encontrado fosse $r=0,90$, tal resultado indicaria que, à medida que a idade aumenta, aumenta também a quantidade de cabelos brancos, sendo, portanto, uma correlação positiva.

É preciso ressaltar que as correlações não se referem às relações de causa e efeito. No caso específico deste estudo, pode-se dizer que tratam principalmente da interação de fatores em determinado contexto socioeducativo. Dito de outra forma, expressam o quanto e de que maneira cada dimensão está relacionada ao desempenho dos alunos em determinado contexto.

6.2.5 Correlações entre as dimensões e o desempenho dos alunos

A Tabela 6.17 destaca as correlações entre as dimensões analisadas e a média de desempenho dos alunos nas provas de Formação Geral e de Componente Específico que foram estatisticamente significativas e que apresentaram valores absolutos maiores ou iguais a 0,10.

Os resultados com relação à Categoria Administrativa das IES são apresentados na Tabela 6.17.

Tabela 6.17
Correlações significativas entre o desempenho dos alunos e as dimensões pesquisadas Engenharia (Grupo III)

Dimensões	Ingressantes		Concluintes	
	Desempenho Formação Geral	Desempenho Comp. Específico	Desempenho Formação Geral	Desempenho Comp. Específico
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da IES	-	-	0,10	0,10
2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	-	-	-	-
3. Atividades acadêmicas extraclasse	-	-	-	-
4. Qualidade do ensino oferecido	0,12	-	0,14	0,17
5. Nível socioeconômico	-	0,10	0,13	0,24

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Como pode ser observado, no grupo dos ingressantes, apenas a dimensão *Qualidade do ensino oferecido* obteve correlação significativa e com o valor igual ou superior a 0,10 com desempenho na prova de Formação Geral e a dimensão *Nível socioeconômico* conseguiu o mesmo com a prova de Componente

Específico. Estas correlações apresentaram sentido positivo, ou seja, maiores escores nas dimensões estão relacionados a melhores desempenhos.

No caso dos concluintes observa-se correlação positiva entre as dimensões *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição*, *Qualidade do ensino oferecido* e *Nível socioeconômico* e o desempenho nas provas de Formação Geral e de Componente Específico. Desta forma, há evidências de que existe uma relação entre estas dimensões e o desempenho dos alunos nas duas provas. Contudo, é preciso ressaltar que, apesar de significativas, as correlações encontradas, em geral, não podem ser caracterizadas como correlações de grande magnitude; em outras palavras, são necessárias pesquisas complementares para que seja possível compreender com maior precisão os fatores que exercem influência sobre o desempenho dos alunos nesta área.

A correlação de maior magnitude (0,24) foi observada entre o *Nível socioeconômico* e o desempenho na prova de Componente Específico.

6.2.6 Correlação entre questões específicas e o desempenho do aluno

Na seção anterior, procedeu-se à análise da correlação entre o desempenho dos alunos nas provas e as dimensões gerais de análise. Nesta seção, serão apresentadas as correlações com questões específicas do questionário socioeconômico que compõem tais dimensões. Assim, o movimento realizado será do geral para o particular, objetivando a identificação de aspectos mais específicos que podem contribuir para mudanças no ambiente socioeducativo.

Para cada uma das dimensões identificadas, serão apresentadas as questões que individualmente apresentaram correlações¹ significativas com o desempenho de concluintes e ingressantes.

6.2.7 Questões correlacionadas ao desempenho de concluintes

A Tabela 6.18 destaca as correlações entre as questões específicas e a média de desempenho dos concluintes nas provas de Formação Geral e de Componente Específico que foram estatisticamente significativas e que apresentaram valores absolutos maiores ou iguais a 0,10.

¹ Para compreensão do significado das análises de correlação vide seção 6.3.1.

Tabela 6.18
Correlação de questões específicas com o desempenho de concluintes
Engenharia Grupo III

Dimensão	Item	Desempenho Formação Geral	Desempenho Comp. Específico
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da IES	Número de livros lidos no ano além dos escolares	-	-0,10
	Adequação do espaço pedagógico para o número de estudantes	0,10	-
	Adequação do material de consumo para o número de estudantes	0,12	0,10
	Adequação dos equipamentos disponíveis para o número de estudantes	-	0,10
	Adequação do horário de funcionamento da biblioteca	-	0,11
2. Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes	Adequação das instalações para leitura e estudo	-	0,10
	Frequência de leitura do jornal	-	-0,10
3. Atividades acadêmicas extraclasse	Envolvimento em projetos de pesquisa (iniciação científica)	0,12	0,19
	Existência, no curso, de programa de iniciação científica	-	0,12
	Avaliação do programa de Iniciação Científica quanto aos procedimentos e critérios adotados	-	0,12
4. Qualidade do ensino oferecido	Número de horas que dedica por dia, além das horas de aula, aos estudos	-	0,17
	Avaliação dos procedimentos de ensino adotados pelos professores quanto à adequação	-	0,12
	Disponibilidade dos professores do curso, na instituição, para orientação extraclasse	0,14	0,20
	Demonstração, pelos professores, de domínio atualizado das disciplinas ministradas	-	0,10
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva raciocínio lógico e análise crítica	0,14	0,18
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas no âmbito de sua área de atuação	0,10	0,16
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva observação, interpretação e análise de dados e informações	0,17	0,20
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva utilização de procedimentos de metodologia científica e de conhecimentos tecnológicos para a prática da profissão	0,11	0,16
5. Nível socioeconômico	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva utilização de recursos de informática necessários para o exercício profissional	-	0,12
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva assimilação crítica de novos conceitos científicos e de novas tecnologias	0,12	0,18
	Nível de escolaridade do pai	-	0,13
	Nível de escolaridade da mãe	-	0,15
	Conhecimento de língua inglesa	0,16	0,22
	Frequência de utilização do microcomputador	-	0,13
	Faixa de renda mensal	-	0,11
	Situação de trabalho	-	0,11
	Carga horária da atividade remunerada	-	0,20

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Observa-se que, no caso dos concluintes dos cursos de Engenharia do Grupo III, todas as dimensões apresentaram questões com correlação estatisticamente significativa e com valor absoluto maior ou igual a 0,10.

Na dimensão Condições dos recursos físicos e pedagógicos da instituição obteve correlação positiva com o desempenho dos alunos, nas duas provas,

apenas a questão referente à adequação do material de consumo para o número de estudantes.

A questão que aborda a adequação do espaço pedagógico para o número de estudantes apresentou correlação positiva apenas com o desempenho na prova de Formação Geral.

Apresentaram correlação positiva apenas com a prova de Componente Específico as questões que abordam a adequação dos equipamentos disponíveis para o número de estudantes, do horário de funcionamento da biblioteca e das instalações da biblioteca para leitura e estudo. Por outro lado, apresentou correlação negativa com a prova de Componente Específico a questão relacionada ao número de livros lidos no ano, além dos escolares.

Esta correlação aparece com sinal negativo em função da recodificação das respostas que substituiu a letra “a” (nenhum) pelo número 4; a letra “b” (no mínimo dois) pelo 3; a “c” (entre três e cinco) pelo 2, a “d” (entre seis e oito) pelo 1; e a “e” (mais de oito) pelo 0 (zero). Assim, quanto menor a média, maior é o número de livros, além dos escolares, lidos no ano. Portanto, esta correlação significa que quanto maior é o número de livros lidos, maior é o desempenho na prova de Componente Específico.

Novamente é preciso ressaltar que, apesar de significativas, as correlações encontradas nesta dimensão não podem ser caracterizadas como correlações de grande magnitude.

Dentre as questões que compõem a dimensão *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes*, apenas a questão relacionada à frequência de leitura do jornal apresentou correlação significativa e com valor absoluto igual ou maior que 0,10 com a prova de Componente Específico. Esta correlação é negativa e este resultado não é esperado. Apesar da pequena magnitude da correlação seria importante investigar esta questão.

Na dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse*, três questões aparecem na tabela, sendo que todas elas estão relacionadas ao Programa de Iniciação Científica, o que reforça o entendimento de que o referido programa é importante para a formação dos alunos. A questão que aborda o envolvimento em projetos de pesquisa (Iniciação Científica) apresentou correlação positiva com o desempenho nas provas de Formação Geral e de Componente Específico, enquanto as demais, apenas com o desempenho na prova de Componente Específico.

A dimensão que apresentou o maior número de questões (dez) atendendo ao critério de seleção para a Tabela 6.18 foi *Qualidade do ensino oferecido*. Das questões que compõem a referida tabela nesta dimensão, seis apresentaram correlação significativa e positiva, tanto com o desempenho na prova de Formação Geral como com o desempenho na prova de Componente Específico. Estas questões se referem à disponibilidade dos professores do curso, na instituição, para orientação extraclasse e à contribuição do curso para que o aluno desenvolva as seguintes competências e habilidades: raciocínio lógico e análise crítica; compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas no âmbito de sua área de atuação; observação, interpretação e análise de dados e informações; utilização de procedimentos e de metodologia científica e de conhecimentos tecnológicos para a prática da profissão; assimilação crítica de novos conceitos científicos e de novas tecnologias. Apresentaram correlação significativa e positiva apenas com o desempenho na prova de Componente Específico as questões que abordam: o número de horas que o aluno dedica por dia, além das horas de aula, aos estudos; a avaliação dos procedimentos de ensino adotados pelos professores quanto à adequação; a demonstração pelos professores, de domínio atualizado das disciplinas ministradas; e a contribuição do curso para que o aluno desenvolva utilização de recursos de informática necessários para o exercício profissional.

Finalmente, na dimensão *Nível socioeconômico*, observa-se que as correlações entre sete questões e o desempenho dos alunos atenderam aos requisitos para estar na Tabela 6.18. Os alunos que têm pai e/ou mãe com maior nível de escolaridade têm melhores desempenhos na prova de Componente Específico. A frequência de utilização do microcomputador, a faixa de renda mensal, a situação de trabalho e a carga horária da atividade remunerada também apresentam correlação positiva com o desempenho na prova de Componente Específico. O conhecimento de língua inglesa apresenta correlação positiva tanto com o desempenho na prova de Formação Geral como na de Componente Específico.

A Tabela 6.19 destaca as correlações entre as questões específicas e a média de desempenho dos ingressantes nas provas de Formação Geral e de Componente Específico que foram estatisticamente significativas e que apresentaram valores absolutos maiores ou iguais a 0,10

Tabela 6.19
Correlação de questões específicas com o desempenho de ingressantes
Engenharia (Grupo III)

Dimensão	Item	Desempenho Formação Geral	Desempenho Comp. Específico
1. Condições dos recursos físicos e pedagógicos da IES	Número de livros lidos no ano além dos escolares	-0,11	-
	Frequência de utilização da biblioteca	0,11	-
3. Atividades acadêmicas extraclasse	Contribuição do programa de Monitoria para a formação do aluno	-0,10	-0,12
4. Qualidade do ensino oferecido	Número de horas que dedica por dia, além das horas de aula, aos estudos	0,14	0,14
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva raciocínio lógico e análise crítica	0,15	0,12
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva compreensão de processos, tomada de decisão e resolução de problemas no âmbito de sua área de atuação	0,10	0,10
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva observação, interpretação e análise de dados e informações	0,16	0,14
	Contribuição do curso para que o aluno desenvolva utilização de procedimentos de metodologia científica e de conhecimentos tecnológicos para a prática da profissão	0,13	-
5. Nível socioeconômico	Conhecimento de língua inglesa	0,14	0,16
	Frequência de utilização do microcomputador	-	0,12
	Faixa de renda mensal	-	0,10

Fonte : MEC/INEP/DEAES - ENADE2005

Observa-se que, no caso dos ingressantes dos cursos de Engenharia do Grupo III, quatro das cinco dimensões analisadas apresentaram pelo menos uma questão com correlação estatisticamente significativa e com valor absoluto maior ou igual a 0,10 com o desempenho na prova de Formação Geral ou na de Componente Específico. No caso da dimensão *Condições dos recursos físicos e pedagógicos da IES*, a questão referente ao número de livros lidos no ano além dos escolares apresentou correlação negativa com o desempenho na prova de Formação Geral. Esta correlação aparece com sinal negativo em função da recodificação das respostas que substituem a letra “a” (nenhum) pelo número 4; a letra “b” (no máximo dois) pelo 3; a “c” (entre três e cinco) pelo 2; a “d” (entre seis e oito) pelo 1; e a “e” (mais de oito) pelo 0 (zero). Assim, quanto menor a média, maior é o número de livros, além dos escolares, lidos no ano. Portanto, esta correlação significa que quanto maior é o número de livros lidos, maior é o desempenho na prova de Formação Geral. Ainda é importante ressaltar que, apesar de significativa, esta correlação não é de grande magnitude. Por outro lado, a frequência da utilização da biblioteca apresentou correlação positiva.

No caso das *Atividades acadêmicas extraclasse*, apenas a questão que aborda a contribuição do programa de Monitoria para a formação do aluno apresentou correlação significativa e negativa com o desempenho nas provas de Formação Geral e de Componente Específico. Apesar de a magnitude destas correlações não ser grande, é importante realizar outros estudos para tentar entender estes resultados.

Na dimensão *Qualidade do ensino oferecido*, cinco questões apresentaram correlação positiva e significativa com o desempenho dos alunos, sendo que quatro apresentam estas correlações com o desempenho na prova de Formação Geral e na de Componente Específico. Estas quatro questões abordam, além do número de horas que o aluno dedica por dia, aos estudos, a contribuição do curso para que o aluno desenvolva as seguintes competências e habilidades: raciocínio lógico e análise crítica; compreensão de processos de tomada de decisão e resolução de problemas no âmbito de sua área de atuação; e observação, interpretação e análise de dados e informações. Apenas a questão relacionada à contribuição do curso para que o aluno desenvolva utilização de procedimentos de metodologia científica e de conhecimentos tecnológicos para a prática da profissão apresentou correlação somente com o desempenho na prova de Formação Geral.

Finalmente, na dimensão *Nível socioeconômico*, o conhecimento da língua inglesa apresentou correlação significativa e positiva com o desempenho nas provas de Formação Geral e de Componente Específico. Os itens frequência de utilização do microcomputador e faixa de renda mensal apresentaram correlação positiva com o desempenho dos alunos apenas na prova de Componente Específico.

6.2.8 Relação de questões com os melhores e piores desempenhos (percentis)

Serão apresentadas relações com questões que tratam de aspectos do aluno e da IES.

Com o objetivo de ilustrar este tipo de análise, será apresentada a Tabela 6.20, que mostra a relação entre o desempenho geral dos alunos concluintes e sua percepção sobre a principal contribuição do curso.

Tabela 6.20
Percepção de concluintes sobre a principal contribuição do curso e percentis superior e inferior de desempenho Engenharia (Grupo III)

Principal contribuição do curso para os concluintes	Desempenho dos alunos no ENADE 2005	
	Alunos na faixa das 25% menores notas	Alunos na faixa das 25% maiores notas
Obtenção de diploma de nível superior	14,8	9,2
Aquisição de cultura geral	7,8	7,0
Aquisição de formação profissional	58,4	54,3
Aquisição de formação teórica	12,1	25,4
Melhores perspectivas de ganhos materiais	6,3	3,4

Fonte: MEC/INEP/DEAES – ENADE 2005

Como pode ser observado, os alunos que consideram que a maior contribuição do curso é a aquisição de formação teórica encontram-se mais freqüentemente no grupo de desempenho superior.

É preciso ressaltar que, assim como nas análises de correlação, não se pode estabelecer relações lineares de causa e efeito, pois associações significativas entre as variáveis do questionário socioeconômico e os percentis de maiores e menores desempenhos indicam a existência de influência de determinada variável sobre o desempenho em um contexto específico no qual atuam outros fatores. A seguir, serão apresentados os resultados relativos às demais variáveis.

6.3 Conclusão

6.3.1 Questões relacionadas ao aluno

Foi verificada a interação entre os assuntos mais lidos no jornal (todos assuntos, política e economia, cultura e arte, esportes ou outros assuntos) e o tipo de mídia utilizado para atualização sobre o mundo contemporâneo (jornais, revistas, TV, rádio ou Internet) com os percentis de menores e maiores desempenhos.

Ao questionar quais os assuntos do jornal o aluno mais lê, a resposta predominante é “todos os assuntos”. Quando se analisa a relação entre o assunto mais lido e os grupos de desempenho, percebe-se que estudantes que afirmam ler “todos os assuntos” estão mais freqüentemente no grupo de desempenho inferior. Entre os tipos de mídia utilizados para atualização sobre o mundo contemporâneo, a TV é o mais utilizado (vide seção 6.1.2), seguida da internet. Contudo, não foi observada relação entre a TV ou a internet e o desempenho dos estudantes.

Investigaram-se, ainda, as relações entre os grupos de desempenho e variáveis relacionadas à utilização de microcomputador pelo aluno no que se refere à freqüência, aos objetivos, aos locais de acesso e ao nível de conhecimento sobre sua utilização.

No que diz respeito ao nível de conhecimento sobre a utilização do microcomputador, entre os ingressantes e os concluintes, observa-se que os estudantes que afirmam ser muito bons conhecedores da utilização do microcomputador estão mais freqüentemente no grupo de desempenho superior do que os demais.

Os alunos que utilizam sempre o microcomputador estão mais freqüentemente no grupo de desempenho superior do que os demais. Com relação aos locais de utilização do microcomputador, entre os ingressantes e os concluintes, aqueles que afirmam ter a disponibilidade para utilizar em casa e na IES estão mais freqüentemente no grupo de desempenho superior.

Tanto no caso de ingressantes como no de concluintes, a utilização do microcomputador para entretenimento relacionou-se com maior freqüência com o grupo de desempenho superior. Entre os concluintes, os que utilizam o computador para operações bancárias situam-se com maior freqüência no grupo de desempenho superior do que os demais. É importante destacar que esta variável deve estar relacionada com o nível socioeconômico do aluno.

Pode-se inferir que a possibilidade de utilização do microcomputador em sua própria residência é um indicador de uma relação de fácil acesso, de utilização constante do microcomputador e também do nível socioeconômico dos estudantes.

6.3.2 Questões relacionadas às IES

Foram pesquisadas questões relativas às técnicas de ensino, ao tipo de material didático e aos instrumentos de avaliação utilizados pelos docentes, além das oportunidades oferecidas pelas IES para que o estudante tenha conhecimento e atue em ações comunitárias.

Dentre as diversas técnicas pesquisadas (aulas expositivas com ou sem a participação dos alunos, aulas práticas, trabalhos em grupos desenvolvidos em sala, aulas práticas ou outras técnicas), observa-se que a técnica de ensino utilizada predominantemente pelos professores é as aulas expositivas (com ou sem a participação dos estudantes). Tanto para ingressantes quanto para concluintes a aula expositiva sem participação do aluno esteve mais relacionada ao grupo de desempenho superior do que as demais técnicas de ensino. Verifica-se que os trabalhos de grupo (desenvolvidos em sala de aula) relacionaram-se com o grupo de desempenho inferior como técnica de ensino. Para a melhor compreensão e análise destes resultados, é preciso que sejam realizadas pesquisas complementares sobre a maneira pela qual essas técnicas estão sendo utilizadas. No entanto, apesar de não ser possível formular conclusões mais precisas, os resultados apontam para a necessidade de maior atenção das IES para a maneira pela qual os trabalhos em grupo estão sendo realizados, especialmente, quando são utilizados como instrumentos principais de ensino.

Os resultados sugerem que o instrumento de avaliação adotado pela maioria dos professores são as provas escritas discursivas. Tanto para ingressantes como para concluintes, os alunos que afirmam ser avaliados, predominantemente, através de provas escritas discursivas encontram-se mais freqüentemente no grupo de desempenho superior do que aqueles avaliados por meio de testes objetivos, trabalhos em grupo e provas práticas.

Investigou-se o tipo de material de estudo predominantemente recomendado pelos professores durante o curso, tendo o aluno escolhido entre as seguintes opções: 1) livros-texto e/ou manuais, 2) apostilas e resumos, 3) cópias de trechos ou capítulos de livros, 4) artigos de periódicos especializados e 5) anotações manuscritas e cadernos de notas. Observou-se que os materiais mais freqüentes, para ingressantes e concluintes, são os livros-texto e/ou manuais, seguidos das apostilas e resumos. Os alunos (ingressantes e concluintes) que são orientados a utilizar livros-texto e/ou manuais encontram-se mais freqüentemente no grupo de desempenho superior do que os demais. Destaca-se, ainda, que a utilização de apostilas e resumos está relacionada com um maior percentual de alunos no grupo de desempenho inferior (tanto no caso de ingressantes como no de concluintes).

Foram verificadas as oportunidades oferecidas pelo curso para que o aluno tivesse conhecimento e atuasse em programas e ações comunitárias e sua relação com desempenho. Com relação à oportunidade para o conhecimento de ações comunitárias, os ingressantes que tiveram esta oportunidade em programas de extensão estão mais freqüentemente no grupo de desempenho superior. Sobre atuação em ações comunitárias, observa-se que, entre os ingressantes e concluintes, aqueles que tiveram oportunidade de atuar em programas de extensão estão mais freqüentemente no grupo de desempenho superior do que os demais.

6.4 Resumo interpretativo

No item 6.1, Perfil do Aluno, foi possível observar discretas diferenças entre o perfil dos alunos ingressantes e concluintes, principalmente quanto à maior freqüência de ingressantes (se comparados aos concluintes) que se declaram negros, provenientes de escolas públicas e também de alunos com menor renda.

Tendo em vista o contexto avaliativo no qual esses resultados estão inseridos, discutiram-se algumas hipóteses explicativas. Uma possibilidade de análise é considerar a existência de uma tendência de maior inserção de alunos com essas características; por outro lado, também é preciso que se considere a hipótese contrária, ou seja, de maior evasão desses alunos. Neste sentido, é essencial que tais aspectos sejam observados por meio de uma série histórica de

resultados e avaliados em sua existência, magnitude e quanto ao impacto sobre o perfil dos alunos da área.

As diferenças relacionadas à etnia e às condições socioeconômicas encontram-se em um contexto mais amplo de discussão sobre justiça social e inclusão de minorias no Ensino Superior. Entende-se por minoria qualquer grupo que tenha menos poder social, seja nas dimensões primárias ou secundárias de diversidade². Vale lembrar que ações afirmativas, programas sociais e discussões a respeito de diversidade cultural são temas antigos que recentemente têm apresentado um crescimento significativo no campo político nacional. Assim, os resultados sugerem a necessidade de manutenção das políticas públicas voltadas para o acesso e para a permanência de minorias no ensino superior brasileiro.

Além disso, na pesquisa sobre os fatores que influenciaram o desempenho dos alunos, observa-se que a dimensão *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes* apresentou correlação positiva com o desempenho dos concluintes. As dimensões *Sensibilização com relação aos temas socialmente relevantes* e *Nível socioeconômico* apresentaram correlação positiva com o desempenho dos ingressantes.

Com relação à percepção dos alunos sobre as IES, verificou-se que, em geral, é satisfatória, e que concluintes e ingressantes compartilham de percepções similares. No entanto, a dimensão *Atividades acadêmicas extraclasse* aponta para a percepção, por parte dos estudantes, da necessidade de melhorias.

Quanto às *Atividades acadêmicas extraclasse*, é preciso ressaltar a existência de considerável diversidade de opiniões entre os alunos, o que pode estar refletindo justamente as experiências diversificadas na área, já que uma percentagem significativa afirma não ter participado de nenhuma atividade acadêmica extraclasse durante a graduação, o que é preocupante devido à importância das mesmas na formação dos alunos, o que é corroborado pelo fato de essa dimensão estar relacionada positivamente ao desempenho dos alunos.

Destacaram-se, ao longo do capítulo, fatores relacionados ao perfil do aluno, à percepção dos estudantes sobre as IES, assim como ao desempenho nas provas de Formação Geral e de Componente Específico. Tendo em vista o objetivo primordial do processo avaliativo, que é a identificação de competências, assim como dos aspectos que precisam ser modificados e aperfeiçoados, está lançado o desafio para que os resultados obtidos sejam amplamente divulgados nas IES e continuamente interpretados à luz das experiências próprias de cada instituição.

² As dimensões primárias de diversidade são aquelas que o sujeito não tem condições de mudar como, por exemplo, etnia, sexo, opção sexual e idade. Já as dimensões secundárias referem-se àqueles aspectos passíveis de mudança pelo sujeito como renda e educação.