

ANÁLISE MÉTRICA DA PROVA DE MATEMÁTICA APLICADA AOS CANDIDATOS CLASSIFICADOS NO VESTIBULAR DE 2005.1 DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE

RAIMUNDO HELIO LEITE¹
Universidade Federal do Ceará
rhleite@terra.com.br

JOSÉ LEUDO MAIA²
Universidade Estadual do Ceará
leudo@uece.br

Introdução

O sistema educacional brasileiro lança mão, ao longo do tempo, da criação de exames de passagem de um ciclo de estudo para outro, com a finalidade de enfrentar a demanda que cresce em proporção maior do que o número de vagas.

Foi assim instituído o célebre “exame de admissão”, para ingresso no antigo ginásial, denominado atualmente Ensino Fundamental.

Os vestibulares, antigos “exames vagos” em uso desde 1911, se insere nessa perspectiva, como um conjunto de testes que visam a regulamentar o acesso à formação superior, dos alunos que terminam o Ensino Médio. Foi na década de 1960, quando a pressão por vagas no ensino superior cresceu de forma assustadora, que o vestibular assumiu papel de relevância no cenário educacional brasileiro. Desde então, ficou no meio do caminho entre o ensino médio e o ensino superior e se constituiu, até tempos recentes, num dos poucos mecanismos de seleção para ingresso nas universidades brasileiras.

Por exercer essa ingrata função, o vestibular é considerado o “campo minado” do sistema educacional brasileiro, sendo criticado por educadores, vestibulandos e seus componentes familiares. Existe muita discussão e polêmica sobre o vestibular. Assunto que, na quase totalidade das vezes, é tratado sob a influência da emoção provocada pela reprovação de filhos, parentes ou amigos, julgados pela própria família como absolutamente preparados para obter boa classificação. Nesse contexto emocional, se esquecem, (ou não conhecem) do trabalho técnico, metuculoso e árduo, desenvolvido pelas comissões coordenadoras de vestibular para oferecer aos vestibulandos um exame que

¹ Professor de Informática Jurídica da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará; Mestre em Medidas Educacionais e Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará.

² Professor de Estatística da Universidade Estadual do Ceará; Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba e Doutorando do Curso em Educação da FACED da Universidade Federal do Ceará

tenha validade em relação ao conteúdo que pretendem medir e de que seus resultados tenham precisão suficiente para que sejam confiáveis. Em outros termos, há uma defasagem muito grande de perspectiva entre os críticos do vestibular e os que o elaboram, sob o rigor de normas técnicas indispensáveis a um bom instrumento de medida. É sobre essa diferença de óptica que fixamos a discussão.

O objetivo deste artigo é mostrar que a prova de Matemática do vestibular da UECE pode trazer a lume conhecimentos que os vestibulandos dominam ou não. Os autores entendem que os resultados podem ser úteis para as coordenações de cursos, como também para os professores do ensino fundamental programarem suas atividades pedagógicas, na medida que conhecerão quais os conteúdos que os alunos precisarão dominar melhor para concorrerem a uma vaga no ensino superior.

Para atingir esse objetivo, foram calculados os Índices de Dificuldade e de Homogeneidade das questões, como também a precisão da prova de Matemática dos classificados nos cursos em que esse instrumento de mensuração é aplicado.

Ressaltem-se o entendimento e a ajuda da Comissão Executiva do Vestibular da UECE, bem como o auxílio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) sob a forma de uma bolsa de pesquisa concedida ao segundo autor deste estudo para realizar doutorado.

O Vestibular da Universidade Estadual do Ceará em Números

A Universidade Estadual do Ceará - UECE, sediada em Fortaleza, foi criada pela Resolução nº02, de 05 de março de 1975, do Conselho Diretor da Fundação Educacional do Estado do Ceará - FUNEDUCE, homologada pelo Decreto nº. 11233, de 10 de maio de 1977. A Lei nº 10262, de 18 de março de 1979, autorizou a transformação da Fundação Educacional do Estado do Ceará - FUNEDUCE em Fundação Universidade Estadual do Ceará - FUNECE. Até hoje a UECE contou com 09 (nove) reitores, sendo o prof. Dr. Jader Onofre de Moraes o atual, eleito em 2004 para mandato de quatro anos.

A UECE possui oito *campi's*: dois em Fortaleza, capital do Estado, e os outros no Interior. Os da Capital são formados por cinco centros (da Saúde, Ciências e Tecnologia, Educação, de Humanidades e o de Estudos Sociais Aplicados) e uma faculdade (Veterinária). No Interior do Estado, distribuídos em seis municípios, seus *campi's* são formados por cinco faculdades e um Centro de Educação, Ciências e Tecnologia. Juntos operacionalizam 56 cursos de graduação, sendo 37 somente na Capital.

A política da UECE, no âmbito do vestibular, é de realizar dois concursos por ano, sendo um em janeiro e outro em julho. Cada concurso é realizado em duas fases: a primeira, em único dia, é constituída de uma prova de Conhecimentos Gerais, de múltipla escolha, composta de 60(sessenta) questões. A segunda fase é realizada em dois dias e compreende da provas de Redação e específicas de cada área, com vinte questões cada uma. Para essa etapa, o total de candidatos classificados é igual a quatro vezes o número de vagas destinadas a cada curso. A tabela abaixo mostra como a oferta e a demanda, na Capital, tem se comportado nesses últimos cinco anos.

TB-01

Evolução do número de candidatos por semestre, no vestibular da UECE, e do número de vagas ofertadas em Fortaleza, para o período 2001/2005

Ano	nº de Candidatos	nº de vagas	Relação candidato/vaga
2001.1	18.520	995	18,61
2001.2	13.240	1.000	13,24
2002.1	20.903	1.085	19,27
2002.2	13.197	1.035	12,14
2003.1	18.590	1.165	15,92
2003.2	12.395	1.015	11,89
2004.1	20.075	1.148	17,49
2004.2	12.062	1.055	11,43
2005.1	21.470	1.127	19,05
2005.2	14.803	1.050	14,10
TOTAL	196.270	12.536	-

Fonte: UECE/CEV

De acordo com as informações apresentadas, vê-se que o maior número de candidatos ocorre sempre no início do ano, com uma demanda de 19.912 para 1.104 vagas, em média, determinando uma concorrência em torno de 18,04. Já nos concursos realizados no meio do ano, esse número cai para 13.140 candidatos para uma oferta de 1.031 vagas, o que representa uma concorrência de 12,74.

A Teoria Clássica dos Testes (TCT)

As áreas de Educação e Psicologia dispõem de duas teorias para analisar os testes de rendimento escolar e psicológico. Esse suporte técnico é composto de duas teorias: a Teoria Clássica dos Testes (TCT) e a Teoria de Resposta ao Item (TRI). Este ensaio se utiliza de um indicador da primeira teoria para analisar o grau de dificuldade das questões das provas da segunda etapa do vestibular, objeto deste estudo.

Para realizar o diagnóstico das qualidades de um instrumento de medida, a TCT trabalha com parâmetros que dizem respeito ao teste como um todo, bem como indicadores relativos a cada item individualmente. Entre os primeiros, estão os conceitos de Fidedignidade e Validade e, entre os últimos, os de Índice de Dificuldade, de Homogeneidade e de Poder Discriminante. Por questões de praticidade neste ensaio, optou-se por analisar apenas os Índices de Dificuldade e de Homogeneidade, bem assim o Coeficiente de Precisão.

Índice de Dificuldade (Id)

Esse índice traduz o percentual de sujeitos que acertaram uma determinada questão de um teste. Seu valor depende, evidentemente, do grupo em que ele é aplicado. Não se trata de uma probabilidade calculada *a posteriori*, mas simplesmente de uma percentagem de acertos num item.

$$i_d = \frac{a_c}{n}, \text{ onde:}$$

a_c = número de pessoas que acertaram o item
 n = número de pessoas que tentaram o item

Índice de Homogeneidade das Questões (IH)

Esse índice representa a contribuição que o item (questão) dá para a nota total do aluno no teste. O uso adequado do IH possibilita se construir um teste, eliminando-se os itens que pouca ou nenhuma contribuição oferecem à nota que o aluno obtém. Vê-se que o IH é uma correlação entre o item e a nota total.

Ele é calculado por:

$$r_{pb} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{s_i} \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n(n-1)}}$$

Onde:

X_1 = média dos que obtiveram resposta certa
 X_0 = média dos que obtiveram resposta errada
 n = número total de alunos que fizeram o teste
 n_1 = número de alunos com respostas certas
 n_0 = número de alunos com respostas erradas
 s_i = desvio padrão das notas

Cálculo da Fidedignidade

Um teste de rendimento escolar possui duas qualidades essenciais: validade e fidedignidade. Este ensaio focará apenas a segunda qualidade. Vários métodos práticos foram desenvolvidos para se determinar a fidedignidade de um teste, a saber: o método do teste-reteste (coeficiente de estabilidade), o uso de formas paralelas de um mesmo teste (coeficiente de consistência interna), método das duas metades (coeficiente de consistência interna), fórmula de Spearman-Brown (coeficiente de consistência interna), Kuder-Richardson (KR20 e KR21) (VIANNA,1982, p.143-169), e o Alfa de Cronbach. Cada um desses métodos se aplica melhor em determinada situação, devendo o pesquisador escolher o método adequado para resolver o seu problema. Adotou-se o método Alfa de Cronbach para calcular a fidedignidade das provas objeto deste trabalho, conforme *paper* de Hoyt (1969, p.108-115).

2 Fidedignidade da Prova de Matemática

Os alunos obtiveram média de 10,89 pontos na prova de Matemática, com variância igual 16,46.

O Alfa de Cronbach calculado foi igual a 0,766, assegurando que a prova é adequada para seleção de estudantes, de acordo com Vianna (1982, p.167). A tabela a seguir, TB-02, mostra os resultados da média e variância da prova, bem como sua fidedignidade, resultantes da retirada de determinada questão.

TB-02

Medidas estatísticas mostrando os efeitos sobre o teste resultante da supressão de questões da prova de Matemática do vestibular da UECE – 2005.1

Questão	Média da prova se a questão for suprimida	Variância de escala se a questão for suprimida	Correlação item e tal nota total corrigida caso a questão seja suprimida (IH)	Alfa de Cronbach da prova se a questão for suprimida (precisão)
1	10,1806	15,099	0,330	0,757
2	10,1740	15,514	0,211	0,765
3	10,5739	15,050	0,329	0,757
4	10,3729	15,371	0,214	0,765
5	10,3434	14,733	0,388	0,753
6	10,0965	15,309	0,316	0,758
7	10,3099	14,682	0,407	0,751
8	10,3907	14,765	0,376	0,753
9	10,2265	14,885	0,373	0,754
10	10,5417	15,168	0,285	0,760
11	10,3191	14,889	0,348	0,756
12	10,4452	15,154	0,273	0,761
13	10,0282	15,715	0,234	0,763
14	10,4301	14,766	0,377	0,753
15	10,1983	15,020	0,345	0,756
16	10,4235	15,037	0,303	0,759
17	10,3907	15,115	0,282	0,760
18	10,4511	14,650	0,411	0,751
19	10,4931	14,714	0,400	0,752
20	10,6271	15,124	0,331	0,757

Observa-se, nas colunas 2 e 3, que a supressão de questões não afeta sua média nem a variância. A análise da contribuição que cada questão dá à prova, representada pela correlação questão e tal nota total, coluna 4, revela a presença de algumas questões cuja retirada afetaria esse indicador. É o caso, por exemplo, da questão 2. Se ela for suprimida, a contribuição das questões para a nota total tem a maior queda (0,211). Logo, ela não deve ser retirada. O oposto ocorre com a questão 18. Caso ela seja suprimida, a contribuição das questões restantes para a nota total atingiria seu melhor índice (0,411).

É evidente que, numa prova de vestibular, não se pode retirar questões, em razão de seu número ser fixo e determinado em edital. A análise que se fez visa a mostrar aos elaboradores das provas a necessidade que eles têm de verificar a homogeneização geral dos conteúdos de todas as questões que compõem uma prova. No caso em estudo, parece haver alguma incompatibilidade, na medida que a retirada de questões afeta a contribuição que as questões restantes conferem à nota global. O que esse indicador mostra é se o conteúdo da questão vai na mesma direção do conjunto formado por todas as questões que compõem a prova. Por outras palavras: se existe homogeneidade entre o conteúdo de uma questão isolada e o conjunto.

Vê-se, na última coluna, que a retirada de qualquer questão baixará a fidedignidade, isto é, piorará o grau de explicação das notas auferidas pelos alunos. Portanto, o melhor nível de fidedignidade é atingido com as 20 questões que compõem a prova. O coeficiente Alfa de Cronbach, na verdade, é Análise de Variância, tendo como fator o desempenho entre os alunos (HOYT, 1969, p.108-115). Daí a necessidade de se fazer o teste de significância do coeficiente. A tabela a seguir, TB-03, mostra os resultados.

TB-03 -

Resultados estatísticos resultantes da Análise de Variância – ANOVA,
da prova de Matemática do vestibular da UECE – 2005.1.

Fonte de variação		Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Média dos quadrados	F	Significância
Entre alunos		1252,620	1522	0,823	203,214	0,000
Dentre alunos	Entre questões	742,233	19	39,065		
	Resíduo	5559,067	28918	0,192		
	Total	6301,300	28937	0,218		
Total		7553,920	30459	0,248		

Vê-se, portanto, que o Coeficiente de Cronbach é significativo, sob o ponto de vista estatístico.

3 Apresentação e Discussão dos Dados

Esta seção mostra as áreas em que a prova de Matemática é aplicada, sua organização, bem como a análise do índice de dificuldade das questões.

4 Cursos em que a Prova de Matemática é Aplicada

Os cursos ofertados pela UECE são divididos em cinco áreas afins para efeito da aplicação das provas específicas. No caso da prova de Matemática, somente os vestibulandos que concorrem aos cursos da área 2 (Ciência da Computação, Física e Matemática) e da área 3 (Administração e Ciências Contábeis) é que a realizam. Essa prova só é aplicada na segunda fase do vestibular, que é classificatória.

Organização interna da prova de Matemática

Na tentativa de garantir a independência das respostas entre os alunos, a CEV dispõe as questões da prova em quatro formas diferente, gerando, assim, quatro provas distintas. A prova é a mesma; o que difere é distribuição das questões.

Todas as questões dessa prova são de múltipla escolha, com quatro opções cada uma, tendo apenas uma correta. Como são quatro gabaritos distintos, não foi possível identificar a proporção de respostas para cada item, a não ser que se fizesse a análise por gabarito, mas, como a prova era a mesma, optou-se por agregar em cada questão a proporção de acertos e erros de cada gabarito, reduzindo de quatro opções (A, B, C, e D) para apenas duas: a questão estaria certa ou errada.

Análise dos índices de dificuldade das questões

Para efeito de análise dos índices de dificuldade da prova de Matemática, sob o ponto de vista da Teoria Clássica dos Testes (TCT), serão adotados os seguintes critérios, constando na tabela que se segue.

TB-04

Classificação dos índices de dificuldade, segundo a TCT

<u>Índice de Dificuldade</u>	<u>Classificação</u>
0% a 20%	Muito difícil
21% a 40%	Difícil
41% a 60%	Médio

61% a 80%	Fácil
81% a 100%	Muito fácil

Para ser considerada atraente, a opção deverá ser feita por, pelo menos, 5% dos respondentes.

A análise das questões da prova de Matemática é feita em com base nos critérios mostrados há pouco e nos dados da tabela, TB-05, que se segue.

TB-05 Índices de dificuldade das questões da prova de Matemática no Concurso Vestibular da UECE, em Fortaleza. 2005.1.

Questão	quant	%	quant	%	Questão	quant	%	quant	%
01	1689	71,50	434	28,50	11	878	57,65	645	42,35
02	1099	72,16	424	27,84	12	686	45,04	837	54,96
03	490	32,17	1033	67,83	13	1321	86,74	202	13,26
04	796	52,27	727	47,73	14	709	46,55	814	53,45
05	841	55,22	682	44,78	15	1062	69,73	461	30,27
06	1217	79,91	306	20,09	16	719	47,21	804	52,79
07	892	58,57	631	41,43	17	769	50,49	754	49,51
08	769	50,49	754	49,51	18	677	44,45	846	55,55
09	1019	66,91	504	33,09	19	613	40,25	910	59,75
10	539	35,39	984	64,61	20	409	26,85	1114	73,15

Fonte: UECE/DEC

Na questão 1, cujo conteúdo se refere à operação com conjuntos, envolvendo intercessão de conjuntos e conjunto complementar, os vestibulandos mostraram ter um bom conhecimento desse assunto, pois a questão mostra-se fácil (71,50%), de acordo com os critérios constates da tabela 1. Questões envolvendo noções da Teoria dos Conjuntos tornaram-se tema usual nos vestibulares há muito tempo. Daí o resultado não surpreender.

A mesma classificação pode ser atribuída à segunda questão (72,16%) a qual envolve resto da divisão de um número.

A questão três, todavia, classifica-se como difícil (32,17%). Ela envolve conhecimentos sobre semelhança e figuras geométricas e cálculo da razão entre segmentos dessas figuras.

A determinação dos termos comuns de uma seqüência de números é o assunto tratado na questão 4, que exhibe índice de dificuldade média (52,27%).

O cálculo das raízes de um polinômio de quarto grau é proposto na questão 5. Como a anterior, tem índice de dificuldade média (52,22%).

A questão 6 que solicita conhecimentos sobre divisibilidade de polinômios, revelou-se fácil (79,91%). Esse tipo de questão envolve a aplicação de um algoritmo para se determinar o resto da divisão.

Calcular o valor de uma sucessão logarítmica é o objetivo visado na questão 7. Trata-se de questão com grau médio de dificuldade (58,57%).

Conhecimentos sobre funções trigonométricas, progressões e seqüências constituem o foco da questão 8, que apresenta índice médio de dificuldade (50,49%) de acertos.

A questão 9 requer conhecimentos específicos de progressão geométrica, solicitando o cálculo do produto dos seus termos. Revelou-se fácil, pois 69,91% dos classificados a acertaram.

Calcular as raízes de uma equação de terceiro grau é o objetivo da questão 10, que exhibe índice de dificuldade caracterizado como difícil, com apenas 35,39% e certos.

Arranjo e combinação constituem o tópico do programa em que a questão 11 pode ser enquadrada. Apesar desse assunto não ser do agrado de vestibulandos e alunos em geral, a questão tem índice médio de dificuldade (57,65%).

Propor a resolução de sistemas de equações lineares é tema recorrente em vestibulares. A questão 12 cobra esse assunto. O acerto atingiu 45,04%, o que mostra que a questão foi fácil para os candidatos.

Operar com matrizes é, igualmente, assunto sempre solicitado em exames vestibulares. A questão 13 requer o cálculo do determinante de uma dada matriz. Trata-se de proposição muito fácil, visto que 86,74% dos alunos conseguiram acertá-la.

A questão 14 envolve o cálculo de áreas formadas por figuras inscritas num círculo. Essa questão exhibe índice de dificuldade médio, com 46,55% de acertos.

A questão 15, que exige conhecimentos sobre o mesmo tema da anterior, revela-se fácil (69,73%). De modo específico, solicita o cálculo da área de um losango.

Calcular a superfície total de um cone circular constitui o objetivo da questão 16. Revelou-se ser de grau médio de dificuldade para os classificados, visto que 47,21% deles responderam corretamente.

O cálculo da área de uma região no plano gerado pela rotação de um triângulo é o objetivo da questão 17. Trata-se de questão fácil, visto que foi acertada por 50,49% dos classificados.

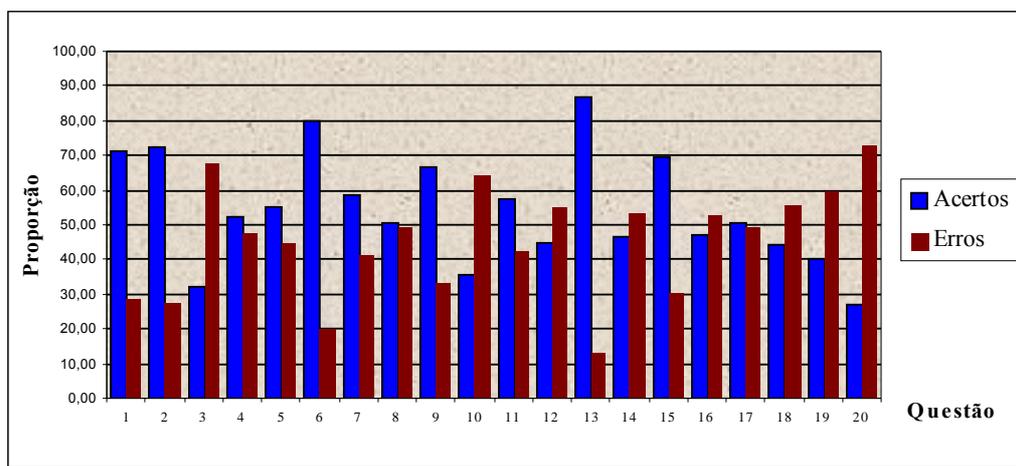
A questão 18 é considerada fácil, com 44,45% de acertos. Ela solicita o cálculo da equação da circunferência tangente aos eixos cartesianos.

Determinar a localização de dois pontos situados na intercessão de uma reta com uma circunferência é o tema da questão 19. Trata-se de questão fácil com 45,25% e

acertos. A última mostra-se difícil, com 26,85% de acertos. Soa estranho esse baixo índice de acerto, na medida em que a questão solicita o cálculo da área formada pelos semi-eixos positivos de coordenadas e uma reta passando por um ponto, isto é, esse conteúdo é assemelhado aos das questões 16 e 17.

O gráfico que se segue, mostra o comportamento comparado entre acertos e erros nas questões da prova analisada.

GF-01 Proporção de erros e acertos na prova de Matemática dos classificados no Concurso Vestibular da UECE, em Fortaleza. 2005.1



Fonte: CEV/UECE

Observa-se que a grande maioria das questões está situada na faixa de 30% a 60% de acertos. A questão com maior índice de acerto é a 14, e a proposição com menor índice é a 20.

Reflexões Conclusivas

Ao se comparar o programa adotado nas escolas com os conteúdos das questões da prova do vestibular de Matemática, vê-se que ela cobre, de forma aceitável, o que está previsto para ser solicitado do aluno.

Uma observação a ser feita é que este estudo foi elaborado por especialistas em medidas educacionais e não por professores de Matemática, mostrando que as técnicas de ME,s são bastante úteis na avaliação de provas de qualquer conteúdo. Ademais, abre a possibilidade de trabalho avaliativo de equipes interdisciplinares.

Há de se lembrar, por oportuno, que a análise feita teve como base um grupo de alunos já classificados, isto é, supostamente os melhores. Isso, por si, explica os bons índices de dificuldade apresentados pelos vestibulandos na prova. Em que pese a esse fato, algumas questões (3, 10, 12, 14, 16, 18, 19 e 20) exibem mais erros do que acertos. A pergunta recorrente é: o domínio desses conteúdos é dispensável para o aluno acompanhar os cursos que vão iniciar na universidade?

Observação acurada das questões indica que, em sua quase totalidade, elas solicitam ao aluno capacidade de aplicar conhecimentos em entes matemáticos *per se*. Essa característica da prova permite duas reflexões. A primeira diz respeito à natureza da prova. Ao adotar essa posição epistemológica, a comissão elaboradora optou pelo caminho do emprego da *lógica pura*, na medida em que lançou mão, quase que exclusivamente, da utilização de “[...] conceitos, [...] (de) unidades *ideais*” (HUSSERL, 2001, v.1, p.224; traduziu-se), caracterizando a prova como um ente pertencente ao domínio exclusivo do campo matemático, incluídas aí as aplicações.

A segunda reflexão decorre da primeira: por que não fazer aplicação desses conhecimentos a conteúdos relativos aos cursos em que a prova de Matemática é aplicada? Com efeito, todas elas se prestam a aplicações das ferramentas matemáticas incluídas no contexto da prova em análise. Ademais, mencione-se, por necessário, que há o recurso de se utilizar questões transversais que solicitam conhecimentos em mais de uma área, significando dizer que uma dada questão poderia envolver mais de uma área de conhecimento. Por óbvio, é desnecessário argumentar que esse procedimento melhoraria a qualidade da prova, integrando-a ao contexto dos cursos para os quais ela serve de ferramenta.

Nessa perspectiva, fica fora de contexto a tentativa feita na questão 11, que trata de arranjos e combinações, de referência a uma “Academia Regional de Folclore” como

instrumento condutor para uma aplicação prática, quando seria mais apropriado aludir à formação de grupos de estagiários num escritório de Contabilidade, por exemplo, na área em que a prova foi aplicada. Outros exemplos podem ser pensados para melhorar o nível de aplicação da prova à realidade das áreas em que ela é aplicada, despertando assim maior interesse dos alunos.

Essa última observação, todavia, não deve ser considerada em termos absolutos. Exercitar habilidades mentais, na vida quotidiana ou numa prova, mesmo num plano lógico-teórico, encerra a possibilidade de elas serem aplicadas em outras situações num processo de aprendizagem denominado, por Edmund Husserl (1859-1938), de *transposição*, conforme se lê a seguir.

Todo elemento de nossa experiência cotidiana oculta uma transposição, por analogia de sentido objetivo, originalmente criada no novo caso, e contém uma antecipação do sentido desse último como o de um objeto análogo (HUSSERL, 2001, v.1, p.125; traduziu-se).

Este excerto espousa uma posição interessante, na medida em que afirma o papel criador que as antecipações sugeridas por uma experiência desempenham ao serem confirmadas numa nova situação. Com efeito, antecipar expectativas, com base no sentido de uma experiência anterior, e vê-las confirmadas posteriormente, cria um ciclo enriquecedor imanente às duas experiências vivenciadas. Esse fenômeno pode ocorrer com as experiências vivenciadas pelos vestibulandos, mesmo em se tratando de simples utilização de mecanismos de elaboração teórica. Num plano completamente oposto, situa-se a memorização de conteúdos. Esta sim, é algo mecânico e leva apenas à reprodução dos conteúdos memorizados.

5 Referências Bibliográficas

HOYT, C. J. Test Reliability Estimates by analysis of Variance. In: MEHRENS, A. & EBEL R. L. (edit.). **Principles of Educational and Psychological Measurement**. Chicago, Illinois: rand McNally, 1969.

HUSSERL, E. **Logical Investigations**. London : Routledge, 2001, v.1

VIANNA, H. M. **Testes em Educação**, 6 ed .São Paulo:IBRASA, 1982.