

Desempenho de Professores não Graduados do Estado de Roraima no Vestibular Especial

Raimundo Hélio Leite
Carmesina Ribeiro Gurgel

RESUMO

Este texto tem como objetivo descrever os resultados de um estudo avaliativo sobre o desempenho de professores não graduados que prestaram exame vestibular para ingresso nos cursos de Licenciatura Plena em Pedagogia, Matemática, Letras e Ciências Biológicas. O vestibular especial foi realizado pela Universidade Federal de Roraima - UFRR, em junho de 1998, especificamente para atender os professores que ministram aulas no interior do Estado de Roraima.

As análises apresentadas foram realizadas sobre os resultados das folhas de respostas da prova de Português e Matemática que compuseram o vestibular. As médias das notas dos candidatos classificados nos quatro cursos foram significativas em relação aos demais concorrentes. Os professores classificados para cursarem licenciatura plena em Letras obti-

veram uma pontuação mais elevada do que os demais na prova de língua portuguesa. Na prova de conhecimentos matemáticos, os que obtiveram maior número médio de questões corretas foram os professores classificados para o curso de Matemática. No entanto os estudos realizados mostraram que todos devem receber treinamentos voltados para área de português e especialmente em matemática.

Palavras-chave: professores não graduados; vestibular especial; interior do Estado de Roraima.

1. Introdução

Vários estudos têm sido realizados no intuito de evidenciar a qualidade do ensino, especialmente nas modalidades fundamental e médio. A qualificação docente é um dos itens que se têm destacado como

**Raimundo Hélio
Leite**

*Filiação Institucional:
Professor Adjunto da
Universidade Federal do
Ceará - UFC e
Ex-reitor da UFC*

**Carmesina Ribeiro
Gurgel**

*Filiação Institucional:
Pró-Reitora de Graduação
da Universidade Federal
de Roraima, Professora da
Universidade Federal
do Piauí e bolsista
da Fundação
CESGRANRIO*

fator importante nesta questão. Esta qualificação, de modo particular, está muito aquém do nível desejado e necessário para se obter uma educação de qualidade.

A preocupação generalizada de educadores brasileiros com a falta de qualificação dos professores da educação básica tomou forma na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional –LDB, que expressa no seu artigo 62:

Art. 62 - A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de Licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do Magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Isto significa dizer que as universidades são instituições legalmente competentes para dar cumprimento à lei mencionada.

O governo do Estado de Roraima, consciente dessa exigência legal e da precária situação do professorado da sua rede de ensino, por meio da Secretaria de Educação Cultura e Desporto do Estado de Roraima – SECD/RR, fez um levantamento sobre a qualificação do corpo docente e constatou que há 3.044 professores sem graduação que trabalham em sala de aula no Estado de Roraima.

Para amenizar este quadro a Secretaria de Educação firmou convênio com a Universidade Federal de Roraima - UFRR, com o objetivo de qualificar o corpo docente do sistema estadual de ensino, iniciando pelos professores que estão lotados no interior do Estado, devido a inúmeros fatores que dificultam o acesso à capital.

Esse convênio tem por objetivo a execução do “Projeto de Formação de Professores em Nível Superior”. O primeiro vestibular foi realizado em 02 de julho de 1998, para o qual se inscreveram 410 professores, obedecendo aos seguintes critérios: estar ministrando aulas no interior do Estado; ter concluído o ensino médio com habilitação em magistério.

Foram estabelecidas 160 vagas inicialmente, sendo 40 vagas para cada curso conveniado: Licenciatura Plena em Pedagogia, Letras, Matemática e Ciências Biológicas. O estudo avaliativo em pauta se refere a esse processo seletivo que se constituiu de duas provas: uma de língua portuguesa e uma de matemática, com 30 questões objetivas cada, totalizando 60 questões.

A classificação teve como referencial o candidato que obteve o maior número de pontos: 28 pontos na prova de língua portuguesa e 25 pontos na prova de matemática.

2. Objetivo Geral

Este estudo teve como objetivo verificar o desempenho dos professores do

interior do Estado de Roraima no vestibular especial realizado pela Universidade Federal de Roraima no primeiro semestre de 1998.

3- Apresentação e Análise de Dados.

A variável desempenho, para a prova de língua portuguesa e de conhecimentos matemáticos, foi medida através do número de respostas corretas numa escala de 0 a 30 questões de múltipla escolha em cada uma das provas mencionadas.

Os primeiros vestibulares da Universidade Federal de Roraima realizados no início dos anos noventa seguiram os padrões normais adotados por outras Instituições de ensino superior, sendo constituídos por todas as disciplinas (História, Geografia, Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, Matemática, Ciências Sociais, Física, Química e Biologia), com exceção de língua estrangeira.

No entanto os dirigentes da Instituição, à época, entendiam ser necessário para ingressar no ensino superior apenas o domínio da língua portuguesa e da lógica (conhecimentos matemáticos), com isso, o vestibular tem-se resumido nas provas referentes às duas disciplinas acima citadas. Vale ressaltar que este estudo, dentre outros, foi realizado na perspectiva de melhorar os instrumentos de avaliação para selecionar os acadêmi-

cos da Instituição, o que culminou com a volta de todas as disciplinas a partir do segundo semestre de 1999.

Os dados quantitativos foram digitados utilizando-se o SOFTWARE SPSS FOR WINDOWS (Statistical Package for Social Sciences), versão 7.5, dando origem a uma matriz de resposta para obter as seguintes variáveis:

1- Coeficientes de fidedignidade das provas; correlação do desempenho dos candidatos nas provas de língua portuguesa e matemática;

2- Desempenho dos candidatos nas provas de língua portuguesa e matemática;

3- Análise de variância do desempenho dos classificados.

3.1. Precisão dos Instrumentos

A precisão de um instrumento de medida é verificada pelo cálculo do coeficiente de fidedignidade, que é definida como a *estabilidade dos seus resultados, ou seja, o grau de consistência dos escores.* (Vianna, 1982, p.167).

Neste estudo, foi utilizado o método do cálculo do coeficiente alfa(α) desenvolvido por Cronbach, porque houve uma variação de pontos entre os candidatos¹.

¹Utilizamos para o cálculo do alfa (coeficiente de fidedignidade ou precisão) o Software SPSS for Windows, versão 7.5.

Pela conferência da matriz de resposta obtida, verificamos que o coeficiente de fidedignidade ou alfa total das provas de língua portuguesa e de matemática, com 30

questões e 404 candidatos, foram respectivamente: $\alpha = 0,7605$ e $\alpha = 0,618$. A tabela a seguir mostra a variação do alfa se a questão for retirada da prova.

Tabela 1 - Precisão das provas

Itens da prova Língua Portuguesa	Alfa se a questão for retirada	Itens da prova de Matemática	Alfa se a questão for retirada
V1	,7505	V31	,6067
V2	,7494	V32	,5449
V3	,7530	V33	,6137
V4	,7513	V34	,5981
V5	,7576	V35	,6249
V6	,7651	V36	,5997
V7	,7628	V37	,5960
V8	,7554	V38	,6200
V9	,7508	V39	,6083
V10	,7622	V40	,6052
V11	,7544	V41	,6246
V12	,7555	V42	,6208
V13	,7547	V43	,6033
V14	,7475	V44	,6246
V15	,7465	V45	,6133
V16	,7572	V46	,5959
V17	,7563	V47	,5959
V18	,7534	V48	,6255
V19	,7508	V49	,6084
V20	,7449	V50	,6293
V21	,7527	V51	,6071
V22	,7526	V52	,6019
V23	,7488	V53	,6116
V24	,7530	V54	,6197
V25	,7589	V55	,6288
V26	,7553	V56	,6170
V27	,7607	V57	,5863
V28	,7556	V58	,5943
V29	,7534	V59	,6321
V30	,7560	V60	,6059

Quadro 1- Coeficiente de fidedignidade alfa

Provas	Nº de sujeitos	Nº de questões	Alpha
Língua Portuguesa	404,0	30	,7609
Matemática	404,0	30	,6189

Fonte: Folha de resposta vestibular especial 98.1/UFRR

Ao analisar os dados da tabela 1, verificamos que a prova de língua portuguesa apresentou um índice de maior precisão do que a prova de matemática, considerando que *uma fidedignidade mínima de 0,70 é aceitável para fins de decisão* (Vianna, 1982, p.167). De acordo com esse padrão de referência podemos afirmar que a prova de língua portuguesa apresenta um *grau considerável de confiabilidade* para medir o que se propõe. No entanto não podemos afirmar o mesmo para a prova de matemática porque o seu alfa total ficou abaixo do padrão aceitável.

Esses dados revelam, ainda, que o alfa da prova de português se situa entre 0,7449 e 0,7651 e o da prova de matemática entre 0,5449 e 0,6321. De acordo com a disposição de cada questão houve uma pequena variabilidade, que neste caso se refere à oscilação entre a pontuação obtida em cada questão, conforme mostra o coeficiente alfa das questões de português (V6,V7,V10 e V27)

e de matemática (V5,V8,V11,V14, V18,V20,V25 e V29).

Sob o ponto de vista da análise estatística, 87% das questões da prova de Português e 73,4% das questões da prova de matemática contribuem de forma positiva para a precisão dessas provas, embora a análise qualitativa tenha mostrado que algumas questões deveriam ser reformuladas.

3.2. Desempenho dos candidatos nas provas de língua portuguesa e matemática

O estudo desta variável foi relevante, porque propiciou o conhecimento do grau de dispersão ou variabilidade do desempenho destes professores. Em outras palavras, o que se pretende com o estudo dessa variável é saber o domínio que estes candidatos apresentaram nos conteúdos das provas.

Para conhecer a posição e o grau de dispersão ou variabilidade, realizamos as seguintes análises, conforme demonstra a tabela 3

Tabela 2 - Desempenho dos candidatos nas provas de língua portuguesa e matemática

Provas	Cand.	Máx	Méd	D.Pad	Vari.	As	Er. P	Cur
Português	404	28	11,50	4,71	22,20	0,032	0,242	1,12
Matemática	404	25	7,03	3,61	13,04	0,855	0,242	2,39

Fonte: Folha de resposta vestibular especial 98.1/UFRR

Legenda:

Cand.: candidatos que realizaram vestibular especial

Máx.: pontuação máxima

Ass.: Assimetria

Er. Pad.: Erro padrão

D.Padrão: Desvio padrão

Var.: variância

Curt.: curtose

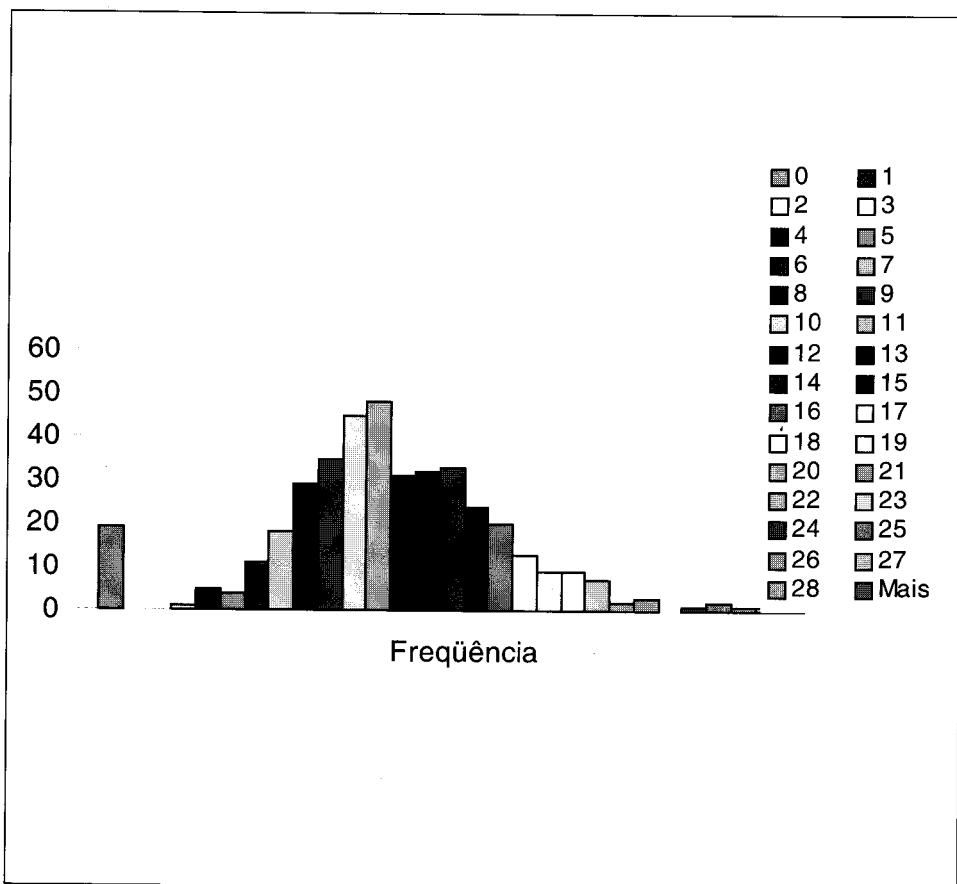
Med.: média das notas

A análise do desempenho dos professores classificados foi realizada a partir das médias da pontuação nas duas provas. Podemos observar na tabela acima que, nas provas de língua portuguesa e matemática, as notas máximas alcançadas foram *altas*, respectivamente, 28 e 25 pontos. Estes dados se referem a concorrentes isolados, mostrando o que se chama de ponto fora da curva ou fora da ten-

dência geral da curva de dados. Porém a análise das médias mostrou *baixo rendimento*, principalmente na prova de matemática.

Os Gráficos 1 e 2 a seguir mostram a distribuição geral das notas. As notas se concentram nos pontos mais para baixo da escala, corroborando o que foi visto anteriormente a respeito do desempenho de classificados e concorrentes.

Gráfico 1 – Distribuição das notas de Português de todos os concorrentes do vestibular especial 98.1

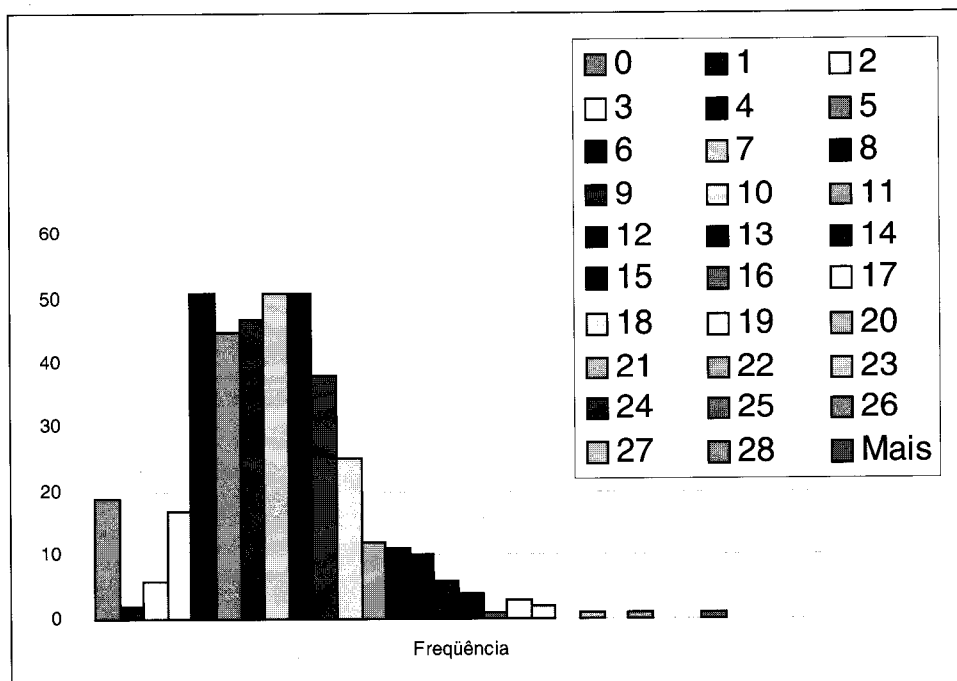


Fonte: Folha de Resposta da Prova de Português – CPV/UFRR

Os números de zero a dezenove referem-se a candidatos que *faltaram* à prova de Português. A curva concentra a maior parte dos candidatos abaixo 13 ou

14 questões respondidas corretamente, o que representa baixo desempenho, em se tratando de professores que estão ministrando aulas.

Gráfico 2 - Distribuição das notas de Matemática de todos os concorrentes do vestibular especial 98.1



Fonte: Folhas de Resposta da Prova de Matemática –CPV/UFRR

Esse gráfico mostra a realidade do desempenho em matemática. Há uma reincidência do número de zeros mostrado no gráfico anterior. Trata-se de candidatos que faltaram também à prova de matemática. Esses dados confirmam que os resultados são piores do que os de português. Quase todos os candidatos não responderam mais do que 9 questões corretas.

Os dados da tabela seguinte mostram um melhor desempenho daqueles que foram vistos dentre os que concor-

reram ao vestibular especial. As médias em matemática, todavia, se apresentam baixas, mesmo as dos classificados no Curso de Licenciatura Plena em Matemática.

Como mostra ainda esse gráfico, os candidatos aprovados em todas as licenciaturas obtiveram médias significativamente superiores ao conjunto dos candidatos, tanto em português quanto em matemática. Isso quer dizer que eles tiveram desempenho melhor que o grupo total de candidatos.

Tabela 2 - Variabilidade das notas de Português e de Matemática dos classificados no vestibular especial, segundo o curso.

Curso	n	Min		Máx		MÉDIA		D. PAD.		VAR.	
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M
Licenciatura											
Letras	40	10	4	28	18	17,75*	9,10*	4,02	3,09	16,14	9,53
C. Biológicas	40	8	4	22	15	14,25*	8,87*	2,91	2,35	8,45	5,55
Matemática	40	10	6	21	25	14,45*	12,05*	3,09	4,45	9,54	19,77
Pedagogia	40	11	4	26	15	15,25*	8,8*	2,74		7,51	

FONTE: Folhas de Respostas das Provas de Português e Matemática – CPV

Convenção: P = Português
M = Matemática

* Significativamente diferente da média de todos os candidatos, ao nível de 1% unilateral.

Para obtenção dos dados da tabela acima, foi calculada a média da pontuação, o desvio padrão e sua variância, com o objetivo de conhecer em quais dos cursos os candidatos tiveram maior desempenho. Para

efeito de análise, foram estabelecidos os seguintes critérios de avaliação do desempenho dos candidatos, conforme os valores da média das pontuações obtidas nas provas de português e matemática.

Quadro 2- Critérios de Avaliação do desempenho

Médias das pontuações obtidas pelos candidatos	Grau do Desempenho dos candidatos
0,00 $\frac{1}{2}$ 4 6,00	Péssimo
6,00 $\frac{1}{2}$ 4 12,00	Deficiente
12,00 $\frac{1}{2}$ 4 18,00	Regular
18,00 $\frac{1}{2}$ 4 24,00	Bom
24,00 $\frac{1}{2}$ 4 31,00	Excelente

De acordo com a pontuação atingida por curso, podemos afirmar que os candidatos para o Curso de Licenciatura Plena em Letras obtiveram notas mais elevadas do que os demais candidatos na prova de língua portuguesa, com o mínimo de acertos de 10 questões e o máximo de 28. Na prova de matemática, os concorrentes ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática obtiveram a maior pontuação dentre os demais, com o mínimo de 06 e o máximo de 25 questões corretas.

Se levássemos em consideração apenas a contagem do número de acertos das questões, poderíamos afirmar que tanto os candidatos do Curso de Letras quanto os de Matemática obtiveram excelente desempenho nas provas de português e matemática, respectivamente.

Analisando as médias e comparando-as com os critérios de avaliação do desempenho estabelecido para este estudo, podemos dizer que o desempenho global dos concorrentes para todos os cursos na prova de português foi *regular*, o mesmo não acontecendo na prova de matemática, em que o desempenho dos professores que concorreram a uma vaga para os Cursos de Letras, Ciências Biológicas e Pedagogia foi *deficiente* na prova de matemática.

Esses dados mostram, ainda, que os candidatos que concorreram ao Curso de Matemática apresenta-

ram desempenho *regular* na prova de matemática.

3.3. Análise de Variância (ANOVA)

A análise de variância neste estudo teve como objetivo verificar se houve diferença significativa no desempenho dos professores classificados nos quatro cursos, nas duas provas realizadas. Para atingir este objetivo, aplicamos a técnica de análise fatorial ou dos componentes; foram extraídos por meio dessa técnica os fatores fixos 4×2 , isto é, 4 cursos por dois tipos de notas nas provas de português e matemática.

A tabela 3 mostra a análise de variância efetuada sobre a variável dependente: *desempenho do professor em Português e em Matemática*, separadamente.

Os dados da tabela 3 revelam que os dois fatores combinados (curso e nota) têm efeitos significativos. Como a interação também é significativa, concluímos que o efeito do curso varia de uma categoria a outra (português e matemática) sobre o fator nota. Resta saber os fatores desses efeitos, isto é, em que nota e cursos ocorrem as diferenças, o que pode ser deduzido a seguir.

Tabela 3 - Análise de Variância (ANOVA)

Método único					
Fontes de variação	Som. Dos Quad.	Gr. De Liberd.	Q. méd.	F	Sig
Desemp. (efeitos principais) combinado	2.461,221	4	615,305	51,453	0,000
Curso	269,041	3	89,680	7,499	0,000
Nota	2.244,947	1	2.244,9	187,726	0,000
	247,791	3	47	6,907	0,000
Interações de 2 ^o ord.			85,597		
Curso	2695,301	7		32,198	0,000
Nota	3.719,132	311	385,043		
Modelo		318	11,959		
Resíduo			20,171		
Total	6.414,433				

Fonte: Folha de Resposta das Provas de Português e Matemática -CPV

- a- Desempenho por curso/nota
 b- Todos os efeitos entraram simultaneamente

Tabela 4 - Análise de Classificação Múltipla - Desempenho

Fontes de variação	Média estimada		Desvio	
	Não ajustado	Ajustado p/ os Fatores	Não Ajustado	Ajustado p/ os fatores
Letras	13,4250	13,4250	0,8625	0,8625
C. Biológica	11,5625	11,5625	-1,0000	-1,0000
Matemática	13,2375	13,2375	0,6750	0,6750
Pedagogia	12,0250	12,0250	-0,5375	-0,5375
NOTA				
Português	15,4250	15,4250	2,8625	2,8625
Matemática	9,7000	9,7000	-2,8625	-2,8625

Fonte: Folha de Resposta das Provas de Português e Matemática -CPV

- a- Desempenho por curso/nota

Na tabela anterior os dados confirmam as análises anteriores, nos quais o desvio não ajustado representa a média de cada categoria, expressa como desvio da grande média (média geral). Vemos, então, que os *classificados no Curso de Letras* foram os que apresentaram melhor resultado, seguidos dos *classificados no Curso de Matemática*. Os classificados em Ciências Biológicas apresentaram o pior resultado, ficando o curso de Pedagogia em terceiro lugar.

Em relação às notas, os classificados apresentam resultados bem melhores em Português do que em Matemática.

O fator *curso* explica 3,06% (0,175²) da variação das notas das provas de Português e Matemática, enquanto o fator *nota* explica 40,83% (0,639²). Como os fatores são ortogonais, a explicação oferecida pelos dois fatores é igual a 43,89% (3,06 + 40,83) da variância do total das notas avaliadas.

É baixo o nível de explicação da variabilidade das notas, o que é compreensível, na medida em que existem muitos outros fatores associados à aprendizagem de modo geral, os quais não foram controlados neste estudo.

4 – Considerações Gerais

As novas exigências colocadas pela lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, expressa pelo nº 9394/96, em relação à qualidade do ensino e à qualificação de professores, levarão os Estados e Municípi-

os a enfrentar um grande desafio nos próximos anos.

Em regiões como o Norte e o Nordeste, ainda existem grandes contingentes de professores não graduados ou que não têm qualificação adequada para o exercício do magistério. Como exige a lei em referência, essa situação terá que ser corrigida num prazo não muito longo.

Não é temerário se dizer que as conclusões deste estudo, enunciadas logo a seguir, podem, perfeitamente, ser verificadas nas regiões citadas. De acordo com as análises realizadas, podemos concluir que:

1- o número médio de questões corretas obtido por todos os candidatos foi muito baixo, especialmente, em matemática (7 questões);

2- os classificados obtiveram médias significativamente mais altas, nas provas de Português e Matemática, do que todos os candidatos;

3 - de modo geral, os classificados obtiveram notas melhores na prova de Português do que em Matemática. Mesmo assim, a média total de Português ficou em torno de 15 questões, isto é, metade da prova;

4 - os classificados do curso de Matemática apresentaram resultados um pouco melhores que os classificados nos demais cursos (12 questões) na prova de matemática, apesar de não terem atingido sequer metade da prova; essa defici-

ência de conhecimento na área de Matemática é um fenômeno generalizado em termos de docentes dessa modalidade de ensino, merecendo, portanto, atenção especial;

5 - a média global atingida em todos os cursos foi de 12,56 para um total de 60 questões, o que representa apenas 25% das provas de Português e Matemática;

6- os treinamentos que vierem a ser promovidos pela SECD/RR devem privilegiar o aprofundamento dos conteúdos de Português e especialmente de Matemática;

7 - o nível de explicação obtido deixa margem para que novos estudos sejam realizados nos futuros vestibulares, na medida em que critérios como: anos de magistério, número de horas de treinamento em serviço, tipo de treinamento recebido, investimento pessoal no estudo individual de determinada matéria, tipo de supervisão desenvolvida pelo órgão de coordenação, dentre

outros, podem contribuir para aumentar o nível de explicação do desempenho de professores não qualificados.

Vale ressaltar que as provas do vestibular em estudo foram elaboradas pelos professores da própria Instituição. Os autores deste estudo realizaram análise qualitativa das questões; posteriormente, foram analisados sob o ponto de vista métrico.

Este estudo resultou num diagnóstico que norteou discussões sobre a qualidade dos instrumentos avaliativos, do processo seletivo (vestibular) para ingresso na UFRR. As análises procedidas serão enviadas à Secretaria de Educação Cultura e Desporto do Estado de Roraima para que esta Instituição possa melhor conhecer o desempenho dos docentes que ensinam no interior do Estado, bem como para as Chefias dos Departamentos nos quais os professores ingressaram, para servir de base ao planejamento didático-pedagógico das disciplinas constantes nos currículos dos referidos cursos.

ABSTRACT

This study reports results of lay teachers in the special entrance examination accomplished by the Federal University of Roraima, in June of 1998. The presented analyses were carried out on the results of Portuguese and Mathematics tests which compose the entrance examination. In a general way, the averages of correct answers obtained by competitive candidates were low in Portuguese and Mathematics. The classified candidates' averages were significantly higher in the four undergraduates courses (Pedagogy, Mathematics, Humanities and Biological Sciences) were superiors to those obtained by the competitors. The ones who classified in Humanities obtained the best results. The ones that entered in Biological Sciences got the worse ones. According to the analyses carried out, the authors came out the general conclusion that the lay teachers should receive specific trainings in the content of Mathematics, in order to master this content area and as a consequence to improve its teaching performance in classroom.

Keywords: Lay teachers; special entrance examination; suburban area of Roraima State.

RESUMEN

Este texto tiene como objetivo describir los resultados de un estudio evaluativo sobre el desempeño de profesores no graduados que prestaron examen de ingreso vestibular para ingresar en los cursos de Licenciatura Plena en Pedagogía, Matemáticas, Filología y Ciencias Biológicas. El examen de ingreso vestibular especial por la Universidad Federal de Roraima – UFRR, en junio de 1998, específicamente para atender a los profesores que imparten clases en el interior del Estado de Roraima.

Los análisis presentados fueron realizados sobre los resultados de las hojas de respuestas de la prueba de Portugués y Matemáticas que compusieron el examen de ingreso vestibular. Las medias de las notas de los candidatos clasificados en los cuatro cursos fueron significativas con relación a los otros participantes. Los profesores clasificados para cursar licenciatura plena en filología obtuvieron una puntuación más elevada que la de los demás en la prueba de lengua portuguesa. En la prueba de conocimientos matemáticos, los que obtuvieron mayor número medio de respuestas correctas fueron los profesores clasificados para el curso de matemáticas, sin embargo los estudios realizados mostraron que todos deben recibir entrenamiento dirigidos para el área de portugués y especialmente en matemáticas.

Palabras-clave: Profesores no graduados; examen de ingreso vestibular especial; interior del Estado de Roraima.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Lei nº9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, v.134, n.248, p. 27.833-41, 23 dez. 1996. Seção 1. Lei Darcy Ribeiro.
- CAMPBELL, D.T. Factors relevant to the validity of experiments in social settings. *Psychological Bulletin*, v.54, n.4, p.297-312, July 1957.
- CASTRO, C.M.(Coord.) *A Educação na América Latina: um estudo comparativo de custo e eficiência*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/ Instituto de Estudos Avançados em Educação, 1980. (Série Educação/ Programa Eciel; Projeto Educação e Desenvolvimento)
- GLASS, G.V., STANLEY, J.C. *Statistical methods in Education and Psychology*. Englewood Cliffs [USA]: Prentice-Hall, c1970. 596p. (Prentice-Hall series in educational measurement, research and statistics)
- GURGEL, C.R. *Avaliação do desempenho docente: o caso do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal do Piauí*. Fortaleza (CE), 1998. 143p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Ceará.
- HANUSHEK, E.A., JACKSON, J.E. *Statistical methods for social scientists*. Orlando, San Diego: Academic, c1977. 374p. (Quantitative studies in social relations)
- LEITE, R.H. *Educação: temas para refletir*. Fortaleza(CE): EUFC, 1988. 142p.
- LEVIN, J. *Estatística aplicada às Ciências Humanas*. Tradução e adaptação por Sérgio Francisco Costa. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 392p. Tradução de Elementary statistics in social research.
- VIANNA, H.M. *Testes em Educação*. 4.ed. São Paulo: IBRASA, 1982. [iv]220p.(Biblioteca psicologia e educação, 73)