

# RELAÇÃO DO DESEMPENHO NO CONCURSO VESTIBULAR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL COM DIVERSAS VARIÁVEIS

FERNANDO LANG DA SILVEIRA\*

## 1 - INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa investigamos a relação que o **desempenho** (*escore total padronizado*) dos candidatos no concurso no vestibular da UFRGS, nos anos de 1994 e 1995, teve com **diversas variáveis**: *idade, sexo, escolaridade, nível sócioeconômico e experiência anterior de vestibular e de universidade*. Não é objetivo deste trabalho investigar a relação dessas variáveis com o sucesso (classificação para algum curso) ou fracasso nos referidos concursos. Apesar do desempenho e do sucesso ou fracasso guardarem alguma relação, não são a mesma coisa: candidatos com alto desempenho (elevado escore) podem não ser classificados porque disputam com alta concorrência; de outra forma, candidatos com desempenhos não tão altos se classificam em cursos de menor disputa.

---

\* Professor do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Os objetivos da pesquisa foram os de determinar o poder explicativo que cada uma das variáveis independentes e todas em conjunto tinham sobre os escores de desempenho (variável dependente). As variáveis independentes foram as respostas que os candidatos deram a um questionário, respondido no momento da inscrição no concurso vestibular (as questões, bem como as alternativas de resposta, serão apresentadas mais adiante). O estudo foi realizado com 21710 candidatos de 1994 e 23697 candidatos de 1995; devido à redundância dos resultados obtidos, serão apresentados com detalhes apenas os de 1995, sendo os de 1994 apresentados no final de forma sucinta. Nos dois anos, o total de candidatos que efetivamente participou de cada concurso foi aproximadamente 34000; entretanto, a pesquisa não pode ser realizada com todos pois o questionário, contendo as variáveis independentes, não era de preenchimento obrigatório. Adicionalmente, muitos candidatos preencheram o questionário de forma incompleta, reduzindo ainda mais o número de indivíduos nos dois estudos.

## 2 - MEDIDA DO DESEMPENHO NO CONCURSO VESTIBULAR

O concurso vestibular da UFRGS foi constituído, nos dois anos, por uma prova de Redação e diversas provas com 35 itens de múltipla escolha (Vianna, 1977): Biologia, Matemática, Física, Química, História, Geografia, Língua Portuguesa e Língua Estrangeira.

Este estudo necessitava uma medida de desempenho no concurso, obtida da mesma forma para todos os candidatos. O escore final do candidato, produzido pela universidade, não nos servia; nele, as diferentes provas compareciam com pesos dependentes do curso ao qual o candidato concorrera. Decidiu-se por obter, como medida de desempenho, um **escore total obtido da soma simples dos escores padronizados em cada prova**. Este total também foi padronizado, de tal forma que a média de todos os candidatos ficasse em 500 e o desvio padrão 100.

Procedeu-se a uma análise de consistência interna dos escores de cada uma das provas e do escore total. Nessa análise foram estimados os coeficientes de fidedignidade dos escores em cada prova e do total; duas estimativas do coeficiente de fidedignidade foram feitas para os escores nas provas com itens de múltipla escolha: o

**coeficiente alfa** (Cronbach, 1967) e o **coeficiente beta** (Silveira, 1985).

Para os escores na prova de Redação, como não havia maneira de se computar um coeficiente de consistência interna (alfa ou beta), o coeficiente de fidedignidade foi estimado através do **quadrado do coeficiente de correlação múltipla dos escores nesta prova contra todos os escores nas outras oito provas**; este procedimento fundamenta-se em que o quadrado do coeficiente de correlação múltipla é uma (sub)estimativa da "**comunalidade**" (*communality*) destes escores com os demais, e portanto, uma (sub)estimativa do coeficiente de fidedignidade (Mulaik, 1972). O coeficiente de fidedignidade do escore total foi calculado a partir dos coeficientes de fidedignidade em cada prova, de acordo com uma equação apresentada por Nunnally (1978). Também foram calculados os coeficientes de correlação que cada um dos nove escores parciais (escores em cada prova) tinham com o escore total padronizado (Silveira, 1993). Estes resultados para 1995, bem como a média e o desvio padrão dos escores brutos em cada prova (número de acertos nas provas de múltipla escolha e número de pontos na prova de Redação) estão apresentados na Tabela 1. Conforme já explicado anteriormente, os resultados de 1994 são muitíssimos parecidos; para evitar redundância, não os apresentamos em detalhe. A Tabela 1, na coluna com o título "**Coeficiente de fidedignidade**", apresenta apenas o **coeficiente beta** pois o coeficiente alfa de cada prova foi muito próximo do beta; a diferença entre os dois foi no máximo 0,01 (beta nunca é menor do que alfa conforme Silveira (1985)).

A Tabela 1 mostra que tinha sentido a construção de um **único escore total**. Cada um dos escores parciais (escores em cada prova) se correlacionou bastante com o escore total; assim, **um aluno com escore elevado (baixo) em uma particular prova, seja ela qual for, tendia a ter escore elevado (baixo) em qualquer outra**. Dito de outra forma, aluno "*bom*" ("*mau*") em qualquer prova propendia a ser "*bom*" ("*mau*") em qualquer outra. A existência de tais correlações entre os escores nas diferentes provas determina que **não importando como se pondere as diferentes provas, o ordenamento dos candidatos pelo escore compósito (desempenho no concurso vestibular) permanecerá quase constante**; uma discussão teórica sobre esta propriedade dos escores compósitos (escores obtidos da soma ou da média ponderada de escores parciais) pode ser encontrada em

Ghisselli (1964). Um estudo comparando a lista de classificação produzida pela universidade - onde os escores nas diferentes provas entram em uma média harmônica com pesos dependentes do curso - com uma nova listagem produzida com o escore total padronizado deste estudo, mostrou uma coincidência de 87%.

**TABELA 1**  
**CARACTERÍSTICAS DOS ESCORES POR PROVA**  
**E DO ESCORE TOTAL PADRONIZADO**

PROVA	Média dos escores brutos	Desvio padrão dos escores brutos	Coefficiente de fidedignidade	Coef. correlação com o escore total padronizado
Redação	18,68	10,25	0,82	0,89*
Biologia	13,04	5,24	0,73	0,81*
Matemática	12,00	5,94	0,81	0,82*
Líng. port.	15,95	5,96	0,79	0,79*
Líng. estr.	15,06	7,95	0,89	0,83*
Química	11,73	6,86	0,86	0,89*
Física	10,14	6,21	0,84	0,87*
Geografia	13,31	6,63	0,84	0,84*
História	16,68	5,55	0,75	0,77*
Escore total padronizado	500	100	0,97	

\* - estat. sign. em nível inferior a 1%.

O coeficiente de fidedignidade do escore total é muito elevado (0,97), evidenciando que esta medida de desempenho discrimina confiavelmente entre os diferentes candidatos. O coeficiente também indica que apenas 3% da variância do escore total padronizado é interpretável como variância de erro.

### 3 - AS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

No questionário do Manual do Candidato, respondido no momento da inscrição no concurso vestibular da UFRGS, existiam itens (questões) sobre diversos aspectos da vida do candidato. Para este estudo foram utilizadas 17 questões; algumas delas foram agrupadas, quando tinham algo em comum. As questões foram classificadas em seis grandes dimensões. O nome da dimensão, o total

de questões e a indicação das questões por dimensão (a numeração refere-se à apresentação das questões na secção 5) são dadas a seguir:

- **Dimensão Idade** (1 questão; questão 1).
- **Dimensão Sexo** (1 questão; questão 2).
- **Dimensão Sócioeconômica** (7 questões; questões 3 a 9).
- **Dimensão Escolaridade** (5 questões; questões 10 a 14).
- **Dimensão Pré-vestibular** (1 questão; questão 15).
- **Dimensão Vestibular e universidade anterior** (2 questões; questão 16 e 17).

Apesar da dimensão "**Pré-vestibular**" se constituir em um aspecto da "**Escolaridade**", foi inicialmente tratada como diferente desta; desejava-se saber qual era o poder explicativo de cada uma das dimensões em separado.

#### 4 - O TRATAMENTO ESTATÍSTICO

A abordagem "*natural*" na busca do poder explicativo que diversas variáveis independentes - variáveis nominais - tem sobre uma variável dependente - variável intervalar - é a "**Análise da Variância**" -ANOVA- (Bock, 1975). Entretanto, uma ANOVA torna-se inviável de ser realizada, mesmo dispondo-se de um software avançado, quando o número de variáveis e/ou o número de categorias nas variáveis é grande. Deste estudo, conforme já relatado no item anterior, participam dezessete variáveis independentes (questões), sendo a grande maioria delas composta por quatro ou mais categorias; há variáveis com sete, vinte e cinco e até oitenta e cinco categorias.

Uma alternativa possível seria a de reduzir o número de variáveis, através da arbitrária exclusão de algumas delas. Adicionalmente, das variáveis restantes, dever-se-ia também reduzir o número de categorias, agrupando-as. Considerou-se esta alternativa indesejável pela perda de informação que ela acarretaria.

Uma outra alternativa, a que foi implementada, era a de transformar as variáveis nominais em variáveis (pseudovariáveis) intervalares. Resultou então um conjunto de dezessete variáveis independentes e uma dependente, todas intervalares. O tratamento estatístico efetuado, com o objetivo de pesquisar o poder explicativo

de cada uma delas e de todas em conjunto sobre a variável dependente, foi a "**Regressão Múltipla**", realizada com auxílio do software "**SPSS for Windows**" (Norusis, 1993).

A transformação de cada variável nominal em variável intervalar, efetivou-se de acordo com o procedimento proposto por Wherry (1984): **para cada categoria da variável nominal é calculado o escore médio de todos os indivíduos desta categoria na variável dependente; este escore substitui a categoria.** Exemplifiquemos com a questão que perguntava "*Como você fez a maior parte dos seus estudos de segundo grau?*". A resposta de um candidato era uma das três seguintes categorias: "*Escola pública*"; "*Escola particular*"; "*Supletivo*". Na primeira categoria ocorreram 11876 candidatos, sendo a média deles no escore total padronizado 484; na segunda categoria ocorreram 9892 candidatos, sendo a média deles no escore total padronizado 532; na terceira categoria ocorreram 1929 candidatos, sendo a média deles no escore total padronizado 423. Esta variável nominal foi então transformada em uma variável intervalar que assumiu, para cada candidato, um dos três valores: **532** (*Escola particular*), **484** (*Escola pública*), **423** (*Supletivo*).

## **5 - RESULTADOS POR VARIÁVEL**

Passamos agora à apresentação dos resultados obtidos. Iniciaremos expondo cada uma das variáveis (questões respondidas pelos candidatos); os resultados por dimensão, onde algumas variáveis estarão agrupadas, apresentaremos posteriormente. Exemplificamos com a questão 1.

### **Questão 1: *Qual é a sua idade?***

Na Tabela 2 encontramos, na primeira coluna, as diversas alternativas de resposta. Na segunda coluna (Frequência) estão as frequências de ocorrência de candidatos em cada alternativa. Na terceira coluna (Média) estão as médias no escore total padronizado dos candidatos da respectiva categoria. A última coluna (Peso) foi obtida da seguinte forma: subtraiu-se de cada média, a média mais baixa entre todas as categorias; em seguida, multiplicou-se este valor pelo regressor da variável 1 (coeficiente da variável 1 na equação de regressão com todas as variáveis independentes). Este Peso pode ser

interpretado como a diferença entre a média da respectiva categoria e a menor média entre todas as categorias da variável 1, se os candidatos não diferissem em qualquer outra das variáveis independentes. Desta forma, o maior Peso da variável 1, que é 12, quantifica o máximo "efeito puro" da idade sobre o escore total padronizado (diferença entre a maior e a menor média do escore total padronizado nas categorias da variável idade, mantidas constantes todas as outras dezesseis variáveis independentes). Mostraremos, mais adiante, que os Pesos podem ser utilizados para se estimar o escore total padronizado de um candidato a partir das respostas que ele dá nas dezessete questões. Ainda na Tabela 2 encontramos o coeficiente de correlação simples ( $r$ ) da variável 1 com o escore total padronizado e o regressor padronizado ( $\beta$ ) da variável 1 (coeficiente padronizado da variável 1 na equação de regressão com todas as variáveis independentes<sup>1</sup>). Esses dois coeficientes quantificam a relação que existe entre o escore total padronizado e a variável 1: o primeiro deles ( $r$ ), expressa essa relação quando os candidatos ainda diferem nas demais variáveis independentes e o segundo ( $\beta$ ), quando todas as demais variáveis são mantidas constantes.

TABELA 2  
 Questão 1: Qual é a sua idade ?

IDADE	Frequência	Média	Peso
De 15 a 20 incompletos	13959	513	12
De 20 a 30 incompletos	8109	481	3
De 30 a 40 incompletos	1326	474	1
De 40 a 50 incompletos	260	468	3
Mais de 50	43	467	0

$r = 0,17^*$

$\beta = 0,05^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

<sup>1</sup> - O regressor padronizado ou coeficiente de regressão padronizado, simbolizado por  $\beta$ , não deve ser confundido com o "coeficiente beta" (anteriormente referido), que é uma estimativa do coeficiente de fidelidade de variáveis compostas. O "coeficiente beta" foi utilizado na secção 2 para estimar o coeficiente de fidelidade dos escores em cada prova e do escore total padronizado.

A seguir apresentaremos todas as demais questões. A forma de interpretar as próximas tabelas é idêntica à Tabela 2.

**TABELA 3**

**Questão 2: Qual é o seu sexo ?**

SEXO	Freqüência	Média	Peso
Masculino	10523	512	25
Feminino	13174	489	0

$r = 0,11^*$

$\beta = 0,12^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%

**TABELA 4**

**Questão 3: Qual é a renda familiar total de sua família ?**

RENDA	Freqüência	Média	Peso
Até 1 salário mínimo	447	447	0
De 1 a 5 salários	7434	466	4
De 5 a 10 salários	7223	497	10
De 10 a 20 salários	5133	523	16
Mais de 20 salários	3460	548	21

$r = 0,29^*$

$\beta = 0,06^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

**TABELA 5**

**Questão 4: Qual é o nível de instrução de seu pai?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Não frequentou à escola	471	448	0
Primário incompleto	5096	471	2
Primário completo	2434	476	2
Segundo grau incompleto	1983	483	3
Segundo grau completo	4603	490	3
Curso superior incompleto	1974	507	4
Curso superior completo	7136	540	7

$r = 0,29^*$

$\beta = 0,02^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

**TABELA 6**

**Questão 5: Qual é o nível de instrução de sua mãe?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Não frequentou à escola	557	450	0
Primário incompleto	5449	469	2
Primário completo	3015	478	4
Segundo grau incompleto	2068	487	5
Segundo grau completo	5202	500	7
Curso superior incompleto	1496	522	10
Curso superior completo	5910	541	13

$r = 0,28^*$

$\beta = 0,04^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

TABELA 7

**Questão 6: Qual é a ocupação principal de seu pai ?**

OCUPAÇÃO	Frequência	Média	Peso
Professores de ensino superior.	353	555	14
Técnicos de nível superior.	606	530	10
Servid. públ. de nível superior.	1005	530	10
Diret. e gerentes empresa públ. e priv.	1186	529	10
Profissionais liberais.	3297	527	9
Professores de ensino médio.	399	525	9
Prop. de estab. industrial.	252	522	8
Professores do ensino fundamental.	100	518	8
Prop. de estab. prest. serviços.	416	516	7
Militares oficiais.	670	510	6
Trab. adm. de empresas públ. e priv.	1163	505	6
Membros poderes leg.,exec. e judic.	279	504	5
Prop. de microempresa.	1224	503	5
Trab. ativ. navegação aérea, marít., int.	120	498	4
Trab. da prestação de serviços.	956	495	4
Técnicos de nível médio.	724	492	3
Prop. de estab. comercial.	1196	492	3
Trab. ativ. artística e esportiva.	73	491	3
Prop. de estab. agrícola.	404	491	3
Militares não-oficiais.	534	489	3
Trab. da prod. industrial.	757	486	2
Trab. do comércio e semelhantes.	1610	484	2
Outros servidores públicos.	1385	483	2
Trab. do setor primário.	399	473	0
Outras ocupações	4589	469	0

$r = 0,23^*$

$\beta = 0,04^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

TABELA 8

**Questão 7: Qual é a ocupação principal de sua mãe?**

OCUPAÇÃO	Frequência	Média	Peso
Técnicos de nível superior	200	543	0
Servid. públ. de nível superior	623	541	0
Professores de ensino médio	1937	535	0
Professores do ensino fundamental	1410	526	0
Professores de ensino superior	650	523	0
Prop. de estab. prest. serviços	132	520	0
Membros poderes leg.,exec. e judic.	138	518	0
Diret. e gerentes empresa públ. e priv.	150	518	0
Profissionais liberais	1528	516	0
Trab. ativ. artística e esportiva	145	508	0
Prop. de microempresa	685	503	0
Técnicos de nível médio	252	498	0
Trab. da prestação de serviços	536	498	0
Trab. do setor primário	236	498	0
Outros servidores públicos	906	496	0
Militares oficiais	18	494	0
Militares não-oficiais	11	494	0
Trab. adm. de empresas públ. e priv.	499	494	0
Prop. de estab. agrícola	135	491	0
Prop. de estab. industrial	71	491	0
Prop. de estab. comercial	572	489	0
Trab. do comércio e semelhantes	932	487	0
Outras ocupações	11749	486	0
Trab. da prod. industrial	182	467	0

$r = 0,19^*$

$\beta = 0$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

**TABELA 9**  
**Questão 8: Você exerce atividade remunerada ?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Não	14096	518	0
Sim, em tempo parcial	3710	475	0
Sim, em tempo integral	4779	466	0
Sim, mas é eventual	1112	488	0

$r = 0,23^*$

$\beta = 0$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%

**TABELA 10**  
**Questão 9: Qual é a sua participação na vida econômica da família ?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Não trabalha	13949	520	18
Trabalha e recebe ajuda	4134	478	6
Trabalha e se sustenta	2392	467	2
Trabalha e sustenta outros parcialmente	2419	458	0
Trabalha e sustenta a família	803	482	7

$r = 0,25^*$

$\beta = 0,07^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%

**TABELA 11**  
**Questão 10: Como fez a maior parte de seus estudos de primeiro grau ?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Escola pública	12415	480	0
Escola particular	10990	524	0
Supletivo	292	419	0

$r = 0,23^*$

$\beta = 0$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%

**TABELA 12**

**Questão 11: Como você fez a maior parte dos seus estudos de segundo grau ?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Escola pública	11876	484	8
Escola particular	9892	532	14
Supletivo	1929	423	0

$$r = 0,32^*$$

$$\beta = 0,04^*$$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

**TABELA 13**

**Questão 12: Qual é o tipo de segundo grau que você concluiu ou concluirá ?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Curso regular	15230	522	27
Curso técnico	3993	479	13
Magistério	1074	460	7
Supletivo	3400	436	0

$$r = 0,32^*$$

$$\beta = 0,04^*$$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

**TABELA 14**

**Questão 13: Em que turno você realizou a maior parte do seu curso de segundo grau ou equivalente?**

RESPOSTA	Frequência	Média	Peso
Diurno	19172	511	13
Noturno	4525	449	0

$$r = 0,24^*$$

$$\beta = 0,05^*$$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

**TABELA 15**  
**Questão 14: Em que escola você concluiu ou**  
**concluirá o segundo grau ?**

ESCOLA	Frequência	Média	Peso
18	125	600	97
21	752	599	96
32	85	597	95
12	258	588	90
74	170	579	85
3	532	576	84
13	91	569	80
4	145	562	76
103	59	561	76
95	163	560	75
7	197	555	73
20	300	552	71
40	98	552	71
23	174	547	68
27	242	538	63
37	15	441	12
22	438	440	11
46	41	439	11
68	21	434	8
79	24	423	2
89	26	418	0

$r = 0,40^*$

$\beta = 0,21^*$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

TABELA 16

Questão 15: *Você freqüentou ou freqüenta curso pré-vestibular?*

RESPOSTA	Freqüência	Média	Peso
Não	8704	458	0
Sim, por menos de 1 ano	8997	509	34
Sim, por 1 ano	3471	531	50
Sim, por mais de 1 ano	2525	565	73

$$r = 0,36^*$$

$$\beta = 0,24^*$$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

TABELA 17

Questão 16: *Quantas vezes você já prestou vestibular?*

RESPOSTA	Freqüência	Média	Peso
Nenhuma	10090	479	0
Uma vez	6603	513	17
Duas vezes	3656	515	18
Três vezes	1873	518	19
Quatro vezes	716	514	17
Mais de quatro vezes	759	518	19

$$r = 0,18^*$$

$$\beta = 0,09^*$$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

TABELA 18

Questão 17: *Você já iniciou algum curso superior ?*

RESPOSTA	Freqüência	Média	Peso
Não	18413	495	0
Sim, mas abandonei	2398	508	4
Sim, estou cursando	2270	515	7
Sim, já concluí	460	523	9
Sim, já concluí e estou cursando	61	544	16
Sim, já concluí e abandonei outro	95	571	25

$$r = 0,09^*$$

$$\beta = 0,03^*$$

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

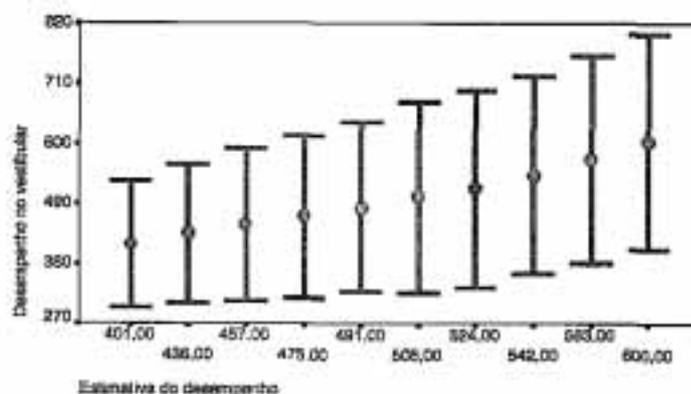
O poder explicativo, sobre o escore total padronizado, que cada uma das variáveis tem individualmente (quantificado no coeficiente de correlação simples da variável com o escore total padronizado -  $r$  - **não é grande**; a variável que **mais se correlaciona** com o escore total padronizado é o **nome da escola na qual o candidato concluiu o segundo grau** ( $r = 0,40$ ). Todas as dezessete questões, apesar de **não se correlacionarem fortemente** com o escore total padronizado, apresentam correlações simples estatisticamente significativas em nível inferior a 1,0 %. **Esses resultados são contrários a certos pressupostos, deterministas e reducionistas, que afirmam ser o resultado no concurso vestibular exclusivamente condicionado pelo nível sócioeconômico.** O nível sócioeconômico, assim como qualquer outra variável investigada neste estudo, explica pouco do desempenho dos candidatos.

Quando todas as demais variáveis são mantidas constantes, três delas acabam sendo eliminadas da equação de regressão (aquelas que apresentam o coeficiente de regressão padronizado -  $\beta$  - nulo, e portanto, Peso nulo). **O poder explicativo que todas as quatorze variáveis restantes na equação de regressão tem é quantificado no coeficiente de correlação múltipla: 0,58** (estatisticamente significativo em nível inferior a 1%). Este valor mostra que aproximadamente **34%** ( $R^2 = 0,58^2 = 0,34 = 34\%$ ) **da variância do escore total padronizado é explicada por todas as variáveis em conjunto**, ou seja, **66%** da variância do escore total padronizado **não** é explicada por essas variáveis. Este resultado constitui-se em evidência empírica contra os já referidos pressupostos reducionistas, tão a gosto de determinadas ideologias. O Gráfico 1 mostra o poder explicativo que as quatorze variáveis restantes na equação de regressão tem sobre o desempenho no concurso vestibular. No eixo horizontal estão as **estimativas do escore total padronizado a partir das quatorze variáveis**<sup>3</sup>; no eixo vertical estão os **escores totais padronizados efetivamente obtidos pelos candidatos para cada escore estimado**. As barras foram construídas tomando-se dois desvios padrão dos escores obtidos em torno do escore estimado (o escore estimado, além de estar representado no eixo horizontal, é o ponto médio de cada

<sup>3</sup> A estimativa do escore total padronizado para um candidato foi realizada somando-se os Pesos das respostas que ele deu em todas as questões e adicionando a esse valor 318. Esta estimativa tem por base a equação de regressão do escore total padronizado contra todas as variáveis.

barra). Se as variáveis tivessem grande poder de explicação sobre o desempenho, então o tamanho das barras seria pequeno (escores totais efetivamente obtidos pelos candidatos muito parecidos com os escores estimados a partir das variáveis independentes); este não é o caso.

**GRÁFICO 1**  
**Representação do poder explicativo das variáveis independentes sobre o escore total padronizado**



Na próxima secção passaremos aos resultados por dimensão.

## 6- RESULTADOS POR DIMENSÃO

As dimensões que estavam constituídas por diversas variáveis independentes (Escolaridade, Sócioeconômica, Vestibular e universidade anterior) foram **condensadas**, cada uma delas, em um única variável. Condensamos as diversas respostas em um único escore somando os Pesos das respostas que cada candidato deu às questões da respectiva dimensão. Tal procedimento reduz as dezessete variáveis à seis variáveis; a **forma de condensação preserva o poder explicativo do conjunto todo**, ou seja, **as seis variáveis possuem o mesmo coeficiente de correlação múltipla com o escore total padronizado que as dezessete**. A vantagem de condensar diversas variáveis em uma única é de poder **quantificar a relação que todo esse grupo de variáveis (Dimensão) em conjunto tem e de conseguir comparar as dimensões entre si**; isto não era possível de ser realizado apenas com os resultados da secção anterior.

A Tabela 19 apresenta os coeficientes de regressão padronizados ( $\beta$ ) por dimensão e o coeficiente de correlação múltipla do escore total padronizado contra todas as dimensões.

**TABELA 19**  
**COEFICIENTES DE REGRESSÃO PADRONIZADOS POR DIMENSÃO ( $\beta$ )**  
**E COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO MÚLTIPLA (R) COM O ESCORE**  
**TOTAL PADRONIZADO PARA O CONCURSO VESTIBULAR DE 1995**

DIMENSÃO	Coefficiente $\beta$
Escolaridade (Q.10 a 14)	0,32*
Pré-vestibular (Q.15)	0,24*
Sócioeconômica (Q.3 a 9)	0,17*
Sexo (Q.2)	0,12*
Vestibular e universidade (Q.16 e 17)	0,10*
Idade (Q.1)	0,05*

R = 0,58\*

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

Apresentamos, na Tabela 20, os resultados por dimensão do estudo realizado em 1994. Já notamos que, por serem redundantes, não seriam apresentados com detalhes os resultados nos dois anos.

**TABELA 20**  
**COEFICIENTES DE REGRESSÃO PADRONIZADOS POR DIMENSÃO ( $\beta$ )**  
**E COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO MÚLTIPLA (R) COM O ESCORE**  
**TOTAL PADRONIZADO PARA O CONCURSO VESTIBULAR DE 1994**

DIMENSÃO	Coefficiente $\beta$
Escolaridade	0,34*
Pré-vestibular	0,24*
Sócioeconômica	0,13*
Sexo	0,15*
Vestibular e universidade	0,09*
Idade	0,04*

R = 0,56\*

\* - nível de significância estatística inferior a 1%.

Os resultados, por dimensão, nos dois anos são quase os mesmos. As diferenças no ordenamento das dimensões encontram-se na Sócioeconômica e Sexo, que trocaram de posição. **O poder explicativo de todas as dimensões juntas, quantificado no coeficiente de correlação múltipla**, foi praticamente o mesmo nos dois anos: **0,56** em 1994 e **0,58** em 1995.

A dimensão **mais importante** foi a **Escolaridade e, em segundo lugar, Pré-vestibular**. A melhor situação de Escolaridade (vide os resultados nas Tabelas 11 a 15) era ter realizado a maior parte dos estudos de segundo grau em escola particular, em curso regular, em turno diurno e concluído o segundo grau na Escola 18. Na dimensão Pré-vestibular (vide Tabela 16) apareceu uma vantagem para aqueles candidatos que cursaram pré-vestibular por mais tempo.

A dimensão **Sócioeconômica** constou em **terceiro lugar** em 1995 e em **quarto lugar** em 1994, **com poder explicativo bastante menor do que as duas anteriores**. A melhor situação possível para um candidato era ter pais com escolaridade de nível superior, ser filho de professor universitário, ter uma renda familiar de mais de 20 salários mínimos e não trabalhar (vide as Tabelas 4 a 10).

Em **quarto lugar** em 1995 e **terceiro** em 1994 ficou o **Sexo**, mostrando alguma vantagem para os homens (vide Tabela 3). A dimensão **Vestibular e universidade anterior**, que apareceu em **penúltimo lugar**, mostrou vantagem para candidatos que já tinham experiência, seja fazendo outros concursos, seja cursando o nível superior (vide Tabelas 17 e 18). Em **último lugar** colocou-se a **Idade**, mostrando uma pequena vantagem para os candidatos mais jovens (vide a Tabela 2).

## 7 - CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que **todas as dimensões** (Escolaridade, Pré-vestibular, Sócioeconômica, Sexo, Vestibular e universidade anterior, Idade) **em conjunto tiveram algum poder explicativo** sobre o desempenho no concurso vestibular da UFRGS em 1994 e 1995. Entretanto, este poder de explicação **não foi grande**, representando **31%** ( $R^2 = 0,56^2 = 0,31$ ) e **34%** ( $R^2 = 0,58^2 = 0,34$ ), respectivamente em 1994 e 1995, da variância do escore total padronizado. Isto significa que talvez existissem outros aspectos, tais como fatores de

personalidade e de vivência, não abrangidos no questionário que os candidatos responderam no momento da inscrição, com pode de explicar o desempenho.

A importância de tal resultado é se constituir em evidência empírica contra posicionamentos teóricos, deterministas e reducionistas, que querem atribuir a alguma particular dimensão, em especial à Sócioeconômica, um peso que na verdade ela não teve. Adicionalmente, o estudo mostrou que a Escolaridade era sem dúvida, dentre as dimensões investigadas, a mais importante. A dimensão Pré-vestibular, que também era um fator da Escolaridade mas que foi tratada em separado, se incorporada à Escolaridade aumentava ainda mais a importância desta frente às outras quatro dimensões. O coeficiente de regressão padronizado da Escolaridade unida com Pré-vestibular resultou em 0,43 e 0,44, respectivamente em 1994 e 1995.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOCK, R. D. **Multivariate statistical methods**. New York: McGraw-Hill, 1975.
- CRONBACH, L.J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. In: MEHRENS, W. A. e EBEL, R. L. (org.) **Principles of educational and psychological measurement**. Chicago: Rand McNally, 1967.
- GHISSELLI, E. E. **Theory of psychological measurement**. Bombay: Tata McGraw-Hill, 1964.
- MULAİK, S.A. **The foundations of factor analysis**. New York: McGraw-Hill, 1972.
- NORUSIS, M.J. **SPSS for Windows: Base System, Release 6.0**. Chicago: SPSS Inc., 1993.
- NUNNALLY, J. C. **Psychometric theory**. New York: McGraw-Hill, 1978.
- SILVEIRA, F. L. Coeficiente beta: estimativa do coeficiente de fidedignidade de uma variável compósita. **Educação e Seleção**, São Paulo, 11: 105-108, 1985.
- \_\_\_\_\_. Validação de testes de papel e lápis. In: MOREIRA, M. A. e SILVEIRA, F.L. **Instrumentos de pesquisa em ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993.

VIANNA, H. M. **Testes em educação**. São Paulo: IBRASA, 1973.  
WHERRY, R. J. **Contributions to correlational analysis**. London:  
Academic Press, 1984.

**AGRADECIMENTOS:**

À professora Tânia D. Miskinis Salgado, coordenadora da Comissão Permanente de Seleção e Orientação da UFRGS, pelo apoio e incentivo a esta pesquisa. Ao senhor Daniel Caimi, do Centro de Processamento de Dados da UFRGS, por ter fornecido a planilha com os dados dos candidatos.

