ESTUDOS DE PREDIÇÃO DO COMPORTAMENTO ACADÊMICO (*)

I — FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DA USP (**)

Carmen Lúcia de Melo Barroso, col. de Adolpho Ribeiro Netto e Maria Helena Mendonça Coelho

INTRODUÇÃO

O presente relatório descreve a primeira fase de um projeto que visa a estudar a relação entre o comportamento de candidatos nos exames de seleção e seu desempenho, na condição de alunos, na vida acadêmica. Inclui os dados referentes aos candidatos selecionados através dos exames realizados pela Fundação Carlos Chagas — CESCEM e destinados à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo nos anos de 1966 e 1967. Sendo um estudo correlacional não se preocupa com a questão da causalidade. Um dos objetivos será indicar se os estudantes selecionados são mais bem sucedidos do que o seriam os estudantes não selecionados, indicação que é feita através do estabelecimento do valor preditivo do instrumento de seleção. Embora novos testes sejam usados em cada vestibular, são construídos visando aos mesmos objetivos, de forma que se justifica a extrapolação cautelosa dos resultados para os anos subseqüentes, e a análise dos dados obtidos fornece subsídios valiosos para o planejamento de futuros vestibulares.

Estudos de predição do sucesso acadêmico — ainda não realizados sistematicamente entre nós — têm uma longa história em países desenvolvidos, pois, com o desequilíbrio entre oportunidades e aspirações, tornou-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia tão precisa quanto possível para a distribuição das oportunidades escassas. Logo após a 2ª guerra mundial — já tendo sido matematicamente demonstrada a relação entre notas da escola secundária e do ensino superior — a tecnologia básica de predição das notas da universidade foi desenvolvida e começou a ser empregada em larga escala.

O crescimento geométrico do número de candidatos, e a conseqüente pressão para o aperfeiçoamento dos processos de seleção, tem sido tão grande que nos últimos 25 anos não menos que 1.000 estudos foram empreendidos a fim de validar e aperfeiçoar as técnicas disponíveis, segundo relato de Fishman ([2]), que assim sumariza os resultados obtidos: Os preditores mais comuns são as notas na escola secundária e escores em medidas estandardizadas de aptidão acadêmica. O critério usual é a média no 1º ano da universidade. A média das correlações múltiplas obtidas é aproximadamente 0,55. O aumento da correlação múltipla causada pela adição de um teste de personalidade é geralmente menor do que +0,05.

METODOLOGIA

a) A amostra

Durante o primeiro semestre de 1969, a equipe de pesquisas da Fundação, sob a direção do Dr. Adolpho Ribeiro Netto e orientação de Maria Helena Mendonça Coelho, colheu — diretamente junto às secretarias de todas as Faculdades que integram o CESCEM — informações a respeito do comportamento acadêmico de seus alunos, admitidos à matrícula nos anos de 1966 e 1967.

Em 1966, 81 alunos foram matriculados no 1º ano da Escola de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, depois de passarem pelos exames do CESCEM. Outros alunos daquele ano (repetentes, bolsistas estrangeiros, ou transferidos), num total de 31, não foram incluídos no presente estudo, por não haver informações a respeito de seu comportamento no vestibular. Em 1967, com igual critério, estudamos os 89 candidatos que, tendo se classificado no vestibular daquela data, matricularam-se no 1º ano.

Numa primeira abordagem, estes grupos podem ser considerados como a população que nos interessa Como, porém, pretendemos fazer inferências em relação a vestibulares subseqüentes, tais grupos podem ser considerados amostras, a partir das quais se busca a generalização dos resultados obtidos. Há também, extrapolação num outro sentido, uma vez que buscamos a comprovação de que os candidatos admitidos apresentam maior capacidade para o trabalho acadêmico do que os candidatos não admitidos.

(*) Esta pesquisa foi financiada pela Fundação Ford.

(**) Este relatório da primeira parte da pesquisa foi publicado pela Fundação Carlos Chagas em 1970, em pequena edição, já esgotada. A segunda parte da pesquisa, concluída em 1972, publica-se pela primeira vez neste número.

b) Os instrumentos de medida

Tanto em 1966 como em 1967, o CESCEM realizou exames de Biologia, Física, Química, Matemática, Português, Inglês, Conhecimentos Gerais, Nível Intelectual, e provas práticas de Física, Química e Biologia. Com exceção da prova de Matemática de 1966, que constou de 50 questões, todas as demais tiveram um mínimo de 75 questões e um máximo de 150. As questões foram todas do tipo objetivo, de escolha-múltipla, com 5 alternativas cada uma. As provas foram administradas de forma rigorosamente padronizada, nas manhãs de dias consecutivos da 1ª semana de janeiro. O tempo de duração de cada prova variava entre 2:30 horas e 3:30 horas, com exceção da prova de Nível Intelectual, fixada em 40 minutos.

Pesos relativos das provas

Provas	*1966*	*1967*
Física	100	100
Química	100	100
Biologia	100	100
Nível Intelectual	100	100
Português	70	80
Matemática	60	60
Inglês	40	50
Conhecimentos Gerais	40	50
Física (prático)	30	30
Química (prático)	30	30
Biologia (prático)	30	30

Os testes foram cuidadosamente elaborados por bancas compostas de autoridades em seu campo de especialização, assessorados pela equipe técnica da Fundação. Procuraram refletir as tendências mais modernas do currículo secundário e não se limitar à avaliação de uma assimilação passiva de conhecimentos, mas incluir a medida da capacidade de aquisição contínua de novas formas de resolução de problemas. Como qualquer exame, são amostras de comportamento. Um conjunto de 150 questões de Nível Intelectual, administrado num período limitado de tempo, não pode, obviamente, incluir todas as formas de comportamento inteligente possível, nem cobrir as aptidões necessárias ao sucesso na Universidade. O teste é útil para a seleção, na medida em que serve como amostra dos tipos de problemas que o universitário vai enfrentar. Uma das grandes vantagens do teste objetivo é a possibilidade de inclusão de matéria representativa de todo o programa.

No ato de inscrição para o exame, o candidato indica, na ordem de sua preferência, as carreiras e os cursos em que pretende ingressar. No sistema de opções adotado até o ano de 1967, as vagas de cada um dos cursos foram preenchidas obedecendo à classificação dos candidatos que optaram por aquele curso, independentemente da ordem desta opção. Àquela época, as Faculdades integrantes do CESCEM ofereciam 18 cursos distribuídos em 5 carreiras.

Faculdades que integraram o CESCEM em 1966 e 1967

Carreira		*Escola*	*Cursos*
Medicina	1.	Fac. de Medicina da USP	Medicina
	2.	Escola Paulista de Medicina	Medicina
	3.	Fac. Medicina de Sorocaba	Medicina
	4.	Fac. Med. Campinas U.E.C.	Medicina
	5.	Fac. C. Méd. Biol. Botucatu	Medicina
	6.	Fac. Med. Ribeirão Preto	Medicina
Med. Veterinária	7.	Fac. Med. Veterinária da USP	Med. Veterinária
	8.	Fac. Ciên. Méd. Biol. Botucatu	Med. Veterinária
Far. Bioquímica	9.	Fac. Far. Bioquímica da USP	F. Bioquímica (diurno)
	10.	Fac. Far. Bioquímica da USP	F. Bioquímica (noturno)
Ciên. Biomédicas	11.	Escola Paulista de Medicina	Ciências Biomédicas
Ciên. Biológicas	12.	Fac. Med. Ribeirão Preto	Ciências Biológicas
Biologia	13.	Fac. Ciên. Méd. Biol. de Botucatu	Biologia
Odontologia	14.	Fac. Farm. Odont. de Ribeirão Preto	Odontologia
	15.	Fac. Odontologia da USP	Odontologia (diurno)
	16.	Fac. Odontologia da USP	Odontologia (noturno)
	17.	Fac. Odontologia de Piracicaba U.E.C.	Odontologia
Farmácia	18.	Fac. Farm. Odont. de Ribeirão Preto	Farmácia

Assim, suponhamos que a ordem de preferência de um candidato fosse:

1) Medicina — Faculdade de Medicina da USP

2) Medicina — Escola Paulista de Medicina

3) Veterinária — Fac. de Medicina Veterinária da USP

4) Veterinária — Fac. de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu

Se este candidato fosse classificado em 180º lugar, e os 179 candidatos que tivessem classificação melhor que a sua já tivessem preenchido as vagas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, mas ainda não tivessem preenchido as vagas de nenhuma das demais escolas, este candidato seria convocado para Escola Paulista de Medicina.

O significado de "ordem de opção atendida" é o seguinte: se o candidato indicasse a ordem de preferência do exemplo acima, a opção atendida poderia ser:

1ª por carreira, 1ª por curso, se ele fosse convocado para Faculdade de Medicina da USP.

1ª por carreira, 2ª por curso, se ele fosse convocado para Escola Paulista de Medicina.

2ª por carreira, 1ª por curso, se ele fosse convocado para Faculdade de Medicina Veterinária da USP.

2ª por carreira, 2ª por curso, se ele fosse convocado para Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu.

c) O tratamento estatístico

Os procedimentos usados neste estudo são as estatísticas comumente usadas para descrever a relação entre, de um lado os escores de um teste, de outro, a medida de um critério. São coeficientes de correlação ou índices objetivos do grau em que altos escores em um instrumento estão associados a altos escores em outro instrumento. Seu valor pode ir de 0,00 que indica nenhuma relação entre as medidas, até 1,00 que indica uma relação perfeita, isto é: se o 1º classificado no vestibular tirasse a nota mais alta na Faculdade, o 2º no vestibular tivesse a 2ª nota mais alta na Faculdade, e assim por diante até o último, que também teria a nota mais baixa na Faculdade. Um sinal negativo diante de um coeficiente indica uma tendência para um valor alto em uma medida estar associado com um valor baixo na outra medida. O valor 1,00 quase nunca ocorre nas Ciências Humanas. Nos estudos de validade preditiva, os valores encontrados são geralmente entre 0,20 e 0,60.

Com variáveis qualitativas, medidas com escalas nominais, em que só se distinguem categorias, tais como, por exemplo, sexo, a análise é feita através de tabelas de contingência. Estas também permitem a apreciação de relações entre variáveis, embora com um grau de precisão menor.

Com ambas as técnicas de análise, convém ter em mente que uma associação significativa não implica em causalidade. Muitas relações não são simples e diretas. A relação causa-e-efeito pode ser circular, isto é, o efeito das variáveis pode ser mútuo, e a relação interdependente. Estudos em outros países têm, geralmente, indicado que o desempenho na escola secundária é um dos melhores preditores do desempenho na universidade. Isto quer dizer apenas que as variáveis que explicam o desempenho na escola secundária também estão em ação no nível universitário. O objetivo do presente estudo é descobrir correlatos do desempenho acadêmico sem preocupação com a questão de causalidade.

Para fins de predição, a utilidade dos dados pode ser aumentada através de tratamento estatístico apropriado, que indique a melhor combinação entre os elementos. No entanto, a manipulação estatística não pode criar dados bons; os índices preditivos não podem ser melhores do que os dados que neles entram. Na avaliação da qualidade dos dados obtidos por um teste, duas características principais são levadas em consideração: validade e confiabilidade.

Nos vestibulares do CESCEM, a validade de conteúdo que se refere à cobertura adequada da área designada — é assegurada através do julgamento de especialistas. A confiabilidade — índice da consistência dos dados fornecidos pelo teste — tem se revelado altamente satisfatória nos estudos empíricos realizados rotineiramente. (O uso da fórmula K-R. 20 ([5]) tem fornecido valores entre 0,83 e 0,91.)

RESULTADOS (*)

1º) Descrição geral do grupo de admitidos à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo.

TABELA I

Candidatos inscritos no vestibular e candidatos admitidos na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, segundo o ano e a característica considerada

Ano / Grupo	1966				1967			
	Inscritos		Admitidos na FMV		Inscritos		Admitidos na FMV	
Característica	N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo masculino	3462	75,3	56	69,1	4162	73,4	58	65,2
Estado civil: solteiro	4503	97,8	81	100,0	5569	98,2	87	97,7
Idade: 20 anos ou menos	2714	59,1	42	51,8	3382	59,7	55	61,8
Naturalidade: Brasileira	4389	95,4	71	87,6	5394	95,1	87	97,7
Vestibulares prestados anteriormente: nenhum ou um (1)	3688	80,1	52	64,2	4625	81,6	66	75,0
TOTAL	4602	100,0	81	100,0	5673	100,0	89	100,0

TABELA II

Escores médios de candidatos segundo o grupo a que pertencem e a prova do vestibular (1966)

Grupo / Prova	Candidatos Inscritos	Candidatos admitidos na FMV
Física	30,54	32,19
Química	34,85	37,25
Português	55,00	62,76
Inglês	33,20	37,75
Nível Intelectual	78,30	85,40

TABELA III

Desvios-padrão dos escores dos candidatos segundo o grupo a que pertencem e a prova do vestibular (1966)

Grupo / Prova	Candidatos Inscritos	Candidatos admitidos na FMV
Física	10,45	6,04
Química	12,33	7,16
Português	15,16	9,62
Inglês	12,06	9,34
Nível Intelectual	15,40	11,51

(*) Totais das diversas tabelas nem sempre são iguais, por causa de respostas em branco

TABELA IV

Candidatos admitidos à FMV segundo o ano de ingresso e a ordem da opção atendida (por carreira).

Ano / Opção atendida	1966		1967	
	N	%	N	%
1.ª opção, 2.ª opção	53	65,4	31	32,2
3.ª opção, 4.ª opção, 5.ª opção	28	34,5	57	64,8
TOTAL	81	100,0	89	100,0

TABELA V

Medianas das notas finais no 1º ano da FMV dos alunos admitidos através dos exames vestibulares da Fundação Carlos Chagas (CESCEM) segundo o ano de ingresso e a matéria da Faculdade.

Ano / Matéria	1966	1967
Bioquímica	5,45	5,00
Anatomia descritiva	7,00	5,75
Parasitologia	7,10	7,00
Histologia	5,37	5,75
Bioestatística	5,25	3,00
Média Geral	6,00	5,25

TABELA VI

Alunos da FMV admitidos através dos exames vestibulares da Fundação Carlos Chagas (CESCEM) segundo o ano de ingresso e situação ao final do 1º ano da Faculdade.

Ano / Situação	1966		1967	
	N	%	N	%
Aprovados	27	33,3	9	10,1
Dependentes / Reprovados	25	30,9	41	46,1
Desistentes	29	35,8	39	43,8
TOTAL	81	100,0	89	100,0

TABELA VII

Aumento percentual de candidatos aos vestibulares da Fundação Carlos Chagas (CESCEM), segundo a carreira de primeira opção, e o ano.

Carreira \ Ano	1966		1967		1968		1969		1970	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Medicina Veterinária	19	100,0	56	294,7	76	400,0	140	736,8	231	1215,7
Medicina	4346	100,0	5381	123,8	5398	124,2	5373	123,3	6467	148,8
Grupo Total	4630	100,0	5758	124,3	6660	143,8	9103	196,6	13490	291,3

2º) Variáveis associadas à situação do aluno no final do 1º ano na Faculdade.

A) Variáveis associadas à desistência.

I) Dados biográficos.

TABELA VIII

Alunos da FMV admitidos através do vestibular do CESCEM, segundo o ano de ingresso, o sexo e a condição de terem ou não concluído o 1.º ano da Faculdade.

Condição \ Ano / Sexo	1966				1967			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Concluíram	32	57,1	20	80,0	32	65,2	18	58,1
Interromperam	24	42,9	5	20,0	26	44,8	13	41,9
Total	56	100,0	25	100,0	58	100,0	31	100,0

TABELA IX

Alunos da FMV admitidos através do CESCEM, segundo o ano de ingresso, o número de vestibulares que prestaram anteriormente, e a condição de terem ou não concluído o 1.º ano na Faculdade.

Condição \ Ano / vest. anter.	1966				1967			
	nenhum ou um		2 ou mais		nenhum ou um		2 ou mais	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Concluíram	32	61,6	20	68,9	35	53,0	14	63,6
Interromperam	20	38,4	9	31,0	31	47,0	8	36,4
Total	52	100,0	29	100,0	66	100,0	22	100,0

TABELA X

Alunos da FMV admitidos através do CESCEM, segundo o ano de ingresso, a idade e a condição de terem ou não concluído o 1º ano na Faculdade.

Condição \ Ano / Idade	1966				1967			
	20 anos ou menos		21 ou mais		20 anos ou menos		21 ou mais	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Concluíram	23	54,8	29	74,4	28	50,9	22	64,7
Interromperam	19	45,2	10	25,6	27	49,1	12	35,3
Total	42	100,0	39	100,0	55	100,0	34	100,0

TABELA XI

Alunos da FMV admitidos através do CESCEM, segundo o ano de ingresso, o escore obtido no teste de Nível Intelectual do vestibular, e a condição de terem ou não concluído o 1º ano na Faculdade.

Ano / esc. no teste N.I.	1966				1967			
	acima da mediana (**)		abaixo da mediana		acima da mediana (***)		abaixo da mediana	
Condição	N	%	N	%	N	%	N	%
Concluíram	28	70,0	24	58,6	19	42,2	31	70,5
Interromperam	12	30,0	17	41,5	26	57,8	13	29,5
Total	40	100,0	41	100,0	45	100,0	44	100,0

** Mediana = 85
*** Mediana = 92

TABELA XII

Alunos da FMV admitidos através do CESCEM, segundo o ano de ingresso, o escore global obtido nos testes do vestibular e a condição de terem ou não concluído o 1º ano na Faculdade.

Ano / escore glob.	1966				1967			
	acima da mediana		abaixo da mediana		acima da mediana		abaixo da mediana	
Condição	N	%	N	%	N	%	N	%
Concluíram	25	62,5	27	65,8	22	50,0	28	62,2
Interromperam	15	37,5	14	34,1	22	50,0	17	37,8
Total	40	100,0	41	100,0	44	100,0	45	100,0

TABELA XIII

Alunos da FMV admitidos através do CESCEM, segundo o ano de ingresso, a posição da Veterinária entre as suas opções, e a condição de terem ou não concluído a 1ª série do curso.

Ano / opção atend.	1966				1967			
	1.ª ou 2.ª		3.ª ou 4.ª		1.ª ou 2.ª		3.ª, 4.ª ou 5.ª	
Condição	N	%	N	%	N	%	N	%
Concluíram	35	66,0	17	60,7	18	58,1	31	54,4
Interromperam	18	34,0	11	39,3	13	41,9	26	45,6
Total	53	100,0	28	100,0	31	100,0	57	100,0

B) Variáveis associadas à média geral das notas no final do 1º ano da Faculdade.

I Dados biográficos.

TABELA XIV

Alunos da FMV segundo o ano em que foram admitidos, o número de vestibulares prestados anteriormente, e a média geral das notas no final da 1ª série do curso.

Ano / vest. anter / Média geral	1966				1967			
	nenhum ou um		dois ou mais		nenhum ou um		dois ou mais	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acima da mediana	17	53,2	9	45,0	19	54,3	6	42,9
Abaixo da mediana	15	46,8	11	55,0	16	45,7	8	57,1
Total	32	100,0	20	100,0	35	100,0	14	100,0

TABELA XV

Alunos da FMV segundo o ano em que foram admitidos, a idade e a média geral das notas no final da 1.ª série do curso.

Ano / Idade / Média geral	1966				1967			
	20 anos ou menos		21 ou mais		20 anos ou menos		21 ou mais	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acima da mediana	14	60,9	12	41,3	19	67,9	6	27,3
Abaixo da mediana	9	39,1	17	58,7	9	32,1	16	72,7
Total	23	100,0	29	100,0	28	100,0	22	100,0

II) Resultados do Vestibular.

TABELA XVI

Matriz de coeficientes de correlação: média geral no 1º ano da Faculdade e escores nos exames do vestibular. (1966)

	Med.	Fís.	Quím.	Biol.	Mat.	Port.	Ing.	C.G.	N.I.	Escore Total
Média geral		0,08	—0,01	0,13	0,13	0,16	—0,13	0,13	0,37	0,32
Física			0,51	0,06	—0,11	—0,09	—0,37	—0,22	—0,20	0,04
Química				0,38	—0,15	—0,29	—0,29	—0,14	—0,41	0,04
Biologia					0,07	—0,03	—0,24	—0,06	—0,28	0,17
Matemática						0,06	—0,06	0,05	0,37	0,31
Português							0,05	0,23	0,24	0,51
Inglês								0,39	0,05	0,33
Conh. Gerais									0,14	0,61
Nível Intelectual										0,50
Escore Total										

N = 52 (r = 0,28 p < 0,25)

TABELA XVII

Variáveis empregadas na análise de regressão por passos — Critério: média geral das notas no 1º ano da Faculdade, em 1966.

N = 52

Variável em ordem de entrada	Média	Desvio Padrão	Amplitude de escores	Correl. parcial c/ critério no 4.º passo	Correl. múltipla a cada passo
Nível Intelectual	85,40	11,51	56 — 107	0,45	0,37
Biologia	34,67	6,72	19 — 47	0,27	0,44
Física	32,19	6,04	20 — 49	0,20	0,47
Conh. Gerais	41,33	9,04	21 — 59	0,13	0,49

III) Ordem de opção atendida (por carreira)

TABELA XVIII

Alunos da FMV segundo o ano em que foram admitidos, a opção atendida, e a média geral de notas finais da 1ª série do curso.

Ano / opção atend. / Média geral	1966				1967			
	1.ª ou 2.ª		3.ª ou 4.ª		1.ª ou 2.ª		3.ª 4.ª ou 5.ª	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acima da mediana	15	42,9	11	64,7	7	38,9	18	58,1
Abaixo da mediana	20	57,1	6	35,3	11	61,1	13	41,9
Total	35	100,0	17	100,0	18	100,0	31	100,0

3º) Tabelas Diversas

TABELA XIX (**)

Alunos da FMV segundo a nota final de Bioestatística e o nível de decisão em que esta nota foi atribuída (1966)

Nível de decisão / Nota de Bioestatística	Aproveitamento anual		Exame final		2.ª época	
	N	%	N	%	N	%
Acima da mediana	7	85,5	18	72,0	1	5,9
Abaixo da mediana (***)	1	12,5	7	28,0	16	94,1
Total	8	100,0	25	100,0	17	100,0

(**) Esta tabela deve ser interpretada com cuidado, uma vez que os Nn são pequenos.

(***) Não foram incluídos 2 alunos que cursaram o 1.º ano, mas não fizeram Bioestatística.

TABELA XX

Alunos da FMV segundo o ano em que foram admitidos, a situação ao final da 1ª série do curso e a condição de terem ou não voltado a prestar vestibular no ano seguinte.

Ano / sit. final / Vest. CESCEM no ano seguinte	1966				1967			
	Concluíram		Interromperam		Concluíram		Interromperam	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	7	13,5	16	55,17	6	12,0	17	43,6
Não	45	86,5	13	44,83	44	88,0	22	56,4
Total	52	100,0	29	100,0	50	100,0	39	100,0

TABELA XXI

Alunos da 1ª série da FMV em 1966, segundo sexo e a condição de terem ou não voltado ao vestibular no ano seguinte.

Sexo / Vest. CESCEM em 1967.	Masculino		Feminino	
	N	%	N	%
Sim	19	33,9	4	16,0
Não	37	66,1	21	84,0
Total	56	100,0	25	100,0

TABELA XXII

Alunos da 1ª série da FMV, em 1966, segundo a idade e a condição de terem ou não voltado ao vestibular no ano seguinte.

Vest. CESCEM em 1967. / Idade	20 anos ou menos		21 ou mais	
	N	%	N	%
Sim	15	35,7	8	20,5
Não	27	64,3	31	79,5
Total	42	100,0	39	100,0

TABELA XXIII

Alunos da 1ª série da FMV, em 1966, segundo o numero de vestibulares prestados anteriormente e a condição de terem ou não voltado ao vestibular no ano seguinte.

Vest. do CESCEM em 1967. / n.º de vestibulares prestados anteriormente.	Um ou menos		Dois ou mais	
	N	%	N	%
Sim	16	30,7	7	24,1
Não	36	69,3	22	75,9
Total	52	100,0	29	100,0

TABELA XXIV

Alunos da 1ª série da FMV, em 1966, segundo o escore obtido no teste de Nível Intelectual do vestibular e a condição de terem ou não voltado ao vestibular no ano seguinte.

Vestibular do CESCEM em 1967. / Escore no teste de Nível Intelectual	Acima da Mediana		Abaixo da Mediana	
	N	%	N	%
SIM	15	37,5	8	19,5
Não	25	62,5	33	80,5
Total	40	100,0	41	100,0

TABELA XXV

Alunos da 1ª série da FMV, em 1966, segundo o escore global obtido nos testes do vestibular e a condição de terem ou não voltado ao vestibular no ano seguinte

Vestibular do CESCEM em 1967. / Escore global no vestibular	Acima da Mediana		Abaixo da Mediana	
	N	%	N	%
Sim	14	35,0	9	22,0
Não	26	65,0	32	78,0
Total	40	100,0	41	100,0

TABELA XXVI

Alunos da 1ª série da FMV, em 1966, segundo a ordem da opção atendida (por carreira) e a condição de terem ou não voltado ao vestibular no ano seguinte.

Vestibular do CESCEM em 1967 \ Opção atendida	1.ª ou 2.ª		3.ª ou 4.ª	
	N	%	N	%
Sim	15	28,3	8	28,5
Não	38	71,7	20	71,5
Total	53	100,0	28	100,0

TABELA XXVII

Alunos da 1ª série da FMV, em 1967, segundo a opção atendida e número de vestibulares prestados anteriormente.

Opção atendida \ vestibulares anteriores	nenhum ou um		Dois ou mais	
	N	%	N	%
1.ª ou 2.ª	20	30,8	10	45,5
3.ª, 4.ª ou 5.ª	45	69,2	12	54,5
Total	65	100,0	22	100,0

TABELA XXVIII

Alunos da FMV admitidos em 1966 através do vestibular do CESCEM, segundo a progressão no curso acadêmico.

Progressão	N	%
Concluíram o 1.º ano em 1966 e concluíram o curso em 1969	39	48,2
Concluíram o 1.º ano em 1966 e provavelmente concluirão o curso em 1970	10	12,3
Concluíram o 1.º ano em 1966, mas desistiram posteriormente	3	3,7
Interromperam em 1966, mas voltaram a se matricular	2	2,5
Interromperam em 1966, não voltaram a se matricular	27	33,2
	—	—
	81	100,0

DISCUSSÃO

1. *Descrição*

Os resultados do estudo descritivo dos candidatos admitidos à Faculdade de Medicina Veterinária — que aqui chamamos de "veterinários" — podem ser assim sumarizados :

Em relação a idade, estado civil e naturalidade, o grupo de veterinários praticamente não se distingue do grupo total (ver Tabela I). Há entre os veterinários uma proporção maior de moças — o que contraria a imagem tradicional da veterinária como uma profissão "masculina" —, e de candidatos que já prestaram mais de um vestibular anteriormente. Esta última observação talvez se explique pelo fato que os candidatos "veteranos" tenham maior probabilidade de serem classificados e, portanto, selecionados.

Quanto aos escores obtidos nos testes do vestibular, os veterinários colocam-se acima do grupo total (ver Tabela II). Algumas das diferenças entre as médias não são significantes, isto é, não são suficientemente grandes para que se possa afirmar que a probabilidade de que elas tenham ocorrido por mero acaso seja menor do que 0,05, limite convencionalmente usado nas ciências humanas. (*) Entretanto, a direção das diferenças é consistente através dos diversos testes.

Na comparação entre as turmas de 66 e 67 (ver Tabela I) a observação mais notável é a diminuição do número de candidatos "veteranos" que, ainda assim, se mantém elevado. No levantamento efetuado pela Fundação Carlos Chagas na rede de institutos isolados de ensino superior do Estado de São Paulo verificou-se que 75% dos alunos haviam prestado apenas um vestibular. Na Faculdade de Medicina Veterinária encontravam-se nessa situação 25% dos primeiranistas de 1966 e 40% dos de 1967. Esta indicação da dificuldade de acesso à Faculdade é confirmada pela proporção reduzida dos que a ela são admitidos na idade adequada (18 anos): 17% em 1967 e 12% em 1966. Observe-se que no curso secundário, em São Paulo, a porcentagem de alunos do sexo masculino em idade adequada no fim do 2º ciclo varia de 39 (origem social inferior) a 57 (origem social média) (4).

O excepcional aumento da procura da carreira de Medicina Veterinária entre 1966 e 1970 (ver tabela VII) provavelmente esteja ligado a uma série de fatores. Em primeiro lugar, o mercado de trabalho para os formandos tem apresentado perspectivas encorajadoras. A lei de regulamentação da profissão de veterinário, a criação dos Conselhos de Medicina Veterinária, os programas de desenvolvimento do governo visando fazer com que a exportação da carne se transforme na 2ª fonte de divisas para o País, a atuação de organismos internacionais, — tais como o BID, o Banco Mundial e a OMS — em campanhas de profilaxia de âmbito continental, a expansão das indústrias de lacticínios, farmacêuticas, de rações e outras, a valorização do animal produtor, o fortalecimento do cooperativismo, o desenvolvimento da inseminação artificial, tudo isto tem contribuído para que as perspectivas profissionais do veterinário se tornem cada vez mais atraentes.

Paralelamente, o mercado de trabalho para médicos tem atingido um ponto de saturação com a recente criação de grande número de Faculdades de Medicina. É possível que candidatos que inicialmente se dirigiam a esta carreira, passem a procurar a Veterinária, tendência para a qual talvez tenha contribuído a elaboração e divulgação pelo CESCEM do folheto de informação profissional sobre Veterinária, salientando a importância da função social da profissão.

Por outro lado, a mudança do sistema de opções, que a partir de 1968, dá prioridade a candidatos que indiquem o curso como sua primeira opção, possivelmente tenha atraído para a Veterinária os candidatos que estivessem igualmente interessados em Medicina, mas buscassem um campo em que o risco de não ser admitido fosse menor.

Paradoxalmente, embora o número de candidatos que indicaram a Veterinária como sua 1ª opção tivesse quase triplicado de 1966 para 1967, (ver tabela VII) a Veterinária passou a ocupar uma posição mais baixa entre as opções dos candidatos a ela admitidos (ver tabela IV). Este fato provavelmente se explique pelo seguinte: dos 19 que indicaram a Veterinária como 1ª opção em 1966 só 3 foram admitidos à matrícula; 62% dos admitidos a haviam indicado como sua 2ª opção. Em 1967, apenas 32% dos candidatos admitidos haviam indicado a Veterinária como sua 1ª ou 2ª opção. É provável, portanto, que embora tenha havido um aumento da indicação da Veterinária como 1ª opção, tenha havido uma diminuição do número de candidatos que a indicaram como 2ª opção. A razão deste fato seria que, a partir de 1967, um curso muito popular — Ciências Biomédicas — passou a integrar o CESCEM.

* Para maiores detalhes a respeito de inferência sobre médias, consultar o capítulo 7 de Walker, H.M. e Lev. J. "Statistical Inference". Holt Rinehart; Winston, 1953, ou qualquer outro livro sobre inferência estatística.

2. *Predição*:

Os resultados do estudo de predição podem ser assim sumarizados:

Em primeiro lugar, a probabilidade de que o aluno venha a desistir do curso de Veterinária (ver Tabela VI) — inusitadamente grande — é ainda maior para os que:

a) sejam mais jovens;
b) tenham prestado menor número de vestibulares anteriormente (ver Tabelas VIII a XIII).

Verifica-se também, que a proporção de desistentes é maior entre os que não haviam colocado a Veterinária como uma de suas primeiras opções e entre os alunos do sexo masculino. No entanto estas diferenças são muito pequenas para que se possa considerá-las de alguma importância prática.

A falta de relação com a ordem de opção atendida é inusitada. Se a posição da carreira entre as opções do candidato é uma indicação do seu grau de interesse por este ramo de estudos, esperar-se-ia alta associação na Tabela XIII. Por que isto não ocorre? Em primeiro lugar, os alunos — em sua maioria — se distribuem entre os que haviam colocado a Veterinária como a sua 2ª ou 3ª opção. Muito poucos, entre os admitidos, a indicaram como 1.ª opção. Ainda assim, por que a proporção de desistentes seria praticamente a mesma entre os de 2ª e 3ª opção? Duas explicações ocorrem. É possível que, para os candidatos, haja uma carreira pela qual estejam interessados, estando todas as demais no mesmo nível de interesse secundário. Por outro lado, é provável que, embora os de 2ª opção tenham mais interesse pela carreira do que os de 3ª opção, para aqueles o alvo inicial (sua carreira de 1ª opção) se coloca mais próximo, percebido como mais fácil de ser atingido, o que lhes dá disposição para um novo vestibular.

As associações com idade e número de vestibulares anteriores parecem indicar que a desistência se prende a uma disposição para a realização de novas tentativas. Isto é comprovado quando se verifica que cerca de metade dos desistentes volta a prestar vestibular do CESCEM nos anos subseqüentes (ver Tabela XX). Não temos informações a respeito de outros vestibulares. As variáveis associadas à desistência estão igualmente associadas à volta aos vestibulares do CESCEM (ver Tabelas XXI a XXVI). Difícil é determinar se o aluno volta ao vestibular por ter desistido do curso, ou desiste por pretender voltar ao vestibular.

Contrariamente ao que em geral se verifica nos estudos realizados nos Estados Unidos, parece que, no Brasil, a retenção dos alunos na Faculdade de Veterinária não se liga a problemas de ordem acadêmica, isto é, não é por falta de capacidade para seguir o programa de estudos que eles desistem. Tanto em 1966 como em 1967, o índice de desistência foi maior entre os mais bem classificados no vestibular. Esta diferença entre os dois países provavelmente se explique pelo teor altamente seletivo de todo o sistema educacional brasileiro.

Em segundo lugar, a probabilidade de obter notas mais altas no 1º ano da Faculdade (ver Tabelas XIV a XVIII), é maior para os que:

a) sejam do sexo feminino;
b) tenham prestado menor número de vestibulares anteriormente;
c) sejam mais jovens;
d) tenham tido escores mais altos no vestibular;
e) não tenham colocado a Veterinária como uma de suas primeiras opções.

A observação a respeito dos sexos já está fartamente documentada na literatura, e tem recebido as mais diversas interpretações. Há os que atribuem à maior condescendência dos professores para com as moças, assim como os que a consideram resultado de sua maior dedicação ao estudo. Também as moças provavelmente constituem um grupo mais diferenciado. Uma hipótese interessante a estudar é a relação entre o sucesso do sexo feminino e o seu processo socializador que, visando à submissão, facilita a concordância com os rituais acadêmicos.

Quanto à idade e ao número de vestibulares anteriores, é inteiramente lógico que os fatores que explicam o atraso na vida escolar também expliquem as notas mais baixas. A curiosa relação com a ordem de opção atendida é parcialmente explicada pela relação desta com o número de vestibulares anteriores (ver Tabela XXVII).

A relação com os escores nos testes do vestibular indica a validade destes testes. As correlações parciais entre os testes do vestibular e a média das notas (ver Tabela XVII) indicam os pesos relativos que deveriam ser atribuídos aos testes para a mais exata previsão possível das notas. Como, porém, são sensíveis a flutuações amostrais, qualquer decisão a respeito deve aguardar replicações.

Ao interpretar estes resultados, deve-se levar em consideração que estes dados apresentam limitações, das quais alguns aspectos precisam ser especificados:

a) *O Critério*

Em estudos de predição de sucesso acadêmico, este tem sido tradicionalmente medido através de notas obtidas na Faculdade. O uso deste critério tem sido determinado não somente pela facilidade de obtenção mas também por sua importância prática,

pois a nota é que determina a aprovação e a própria possibilidade de conclusão de curso.

No entanto é preciso observar que a nota não tem o valor terminal de um fim em si mesma. De perspectiva mais ampla, outros aspectos do comportamento estudantil podem ter maior importância. A própria educação formal não é senão um aspecto do processo de socialização. Esta, por sua vez, visa a preparação para o desempenho de diversos papéis adultos.

Competência profissional, espírito crítico e responsabilidade são muitas vezes colocados como objetivos educacionais, não definidos operacionalmente, difíceis de medir. As notas têm sido usadas como um índice da competência para o trabalho escolar. São úteis para uma primeira abordagem, mas é necessário desenvolver medidas de outros critérios de sucesso acadêmico.

É preciso deixar bem explícito que a adoção do critério de sucesso acadêmico envolve um julgamento de valor. Então é necessário perguntar se o sucesso acadêmico é obtido através de meios racionais, e se depende apenas das qualificações individuais. Um teste não pode ser condenado por não predizer as notas altas de um aluno pouco capacitado, mas hábil em conseguir criar uma imagem de eficiência.

Outra limitação da utilidade das notas como critério refere-se à sua reduzida fidedignidade. Grande quantidade de estudos tem demonstrado ser pequena a sua estabilidade e precisão. A média das notas na Faculdade apresenta-se como um dado altamente móvel e instável. É até ilógico esperar que uma variável possa predizer outra "que não prediz a si própria". Observe-se, por exemplo, a diferença nas medianas (Tabela V). Acrescentem-se a isso que em 1967, em 4 das 5 matérias, pelo menos 80% dos alunos fizeram 2ª época. Estudos futuros programados pela Fundação Carlos Chagas incluirão a correlação entre as notas do 1º e do 2º ano.

Pode-se argumentar que as notas não constituem uma escala intervalar porque são conferidas em diferentes níveis de decisão (aproveitamento anual, ou exame final, ou 2ª época). No entanto, a Tabela XIX mostra que há uma tendência para as notas mais altas serem atribuídas em níveis mais "altos". Por outro lado, um aluno que fique para 2ª época pode não ser necessariamente menos qualificado do que outro que passou através de exame final, especialmente no ensino superior onde é comum que alunos responsáveis prefiram deixar uma ou outra matéria para 2ª época a fim de preparar-se melhor, ainda que tenham possibilidade de passar em 1ª época.

Outro critério usado nas tabelas de contingência é conclusão ou interrupção do 1º ano de curso. A Tabela XXVIII dá uma indicação da validade desta classificação. Há apenas 5 alunos mal classificados. Embora 7 dos alunos que concluíram o 1º ano em 1966 tenham voltado ao vestibular do CESCEM em 1967, só 3 desistiram do curso.

b) *O tratamento estatístico*

Uma vez que este relatório não tem um caráter técnico não cabe aqui uma discussão dos pressupostos básicos dos modelos matemáticos subjacentes às técnicas empregadas.

Nas tabelas de contingência, preferiu-se fazer inferências apenas quando as diferenças eram de mais de 10% e se repetiam na mesma direção nas duas amostras de 66 e 67. Testes para o estabelecimento de níveis de significância poderiam dar a falsa impressão de uma precisão que não existe em estudos não experimentais como este.

Embora estes dados — como grande parte dos dados do "mundo real" — não se enquadrem inteiramente no modelo normal multivariado, usou-se a regressão linear múltipla por ser muito eficiente, por permitir a combinação de várias variáveis e, sobretudo, por permitir comparação com resultados de estudos recentes, grande parte dos quais, devida ou indevidamente, vem adotando esta técnica. O Apêndice A contém alguns esclarecimentos a respeito de seu significado.

Em relação a questões substantivas, o primeiro ponto que merece referência é o pressuposto de linearidade ou seja, de que a relação entre as variáveis pode ser melhor expressa através de uma equação do 1º grau. Existe um salto qualitativo na transição para o ensino superior? Existe um ponto além do qual as diferenças de capacidade não afetam o desempenho?

Uma das dificuldades constantes na predição do desempenho é que, com o decorrer do tempo, podem ocorrer mudanças tanto no critério segundo o qual o desempenho é avaliado, quanto na própria capacidade de desempenho do indivíduo. Ainda que o potencial inato do indivíduo seja constante, é óbvio que se deva esperar grande variação de seu comportamento, em função das inúmeras variáveis que o influenciam.

Ao se transformar em universitário, o vestibulando muda a sua posição e assume um novo papel. Sua nova situação apresenta exigências bastante diversas das apresentadas ao estudante secundário e ao aluno de cursinho. A competição diminuiu radicalmente e é possível que as solicitações do novo ambiente não sejam suficientes para levá-lo a estudar com o afinco que estudava antes . Também pode ser que se verifique o inverso.

Todo o ensino brasileiro tende a assumir um sentido estreitamente profissionalizante. O curso universitário é importante na medida em que fornece um diploma permitindo exercer uma profissão considerada desejável. Em termos de oportunidades profissionais o importante é a aprovação; fazendo pouca diferença se com nota 5 ou nota 10. No vestibular — obstáculo importante à obtenção do registro profissional — um aumento mínimo da nota pode fazer uma diferença decisiva. Alunos limitados a essa "motivação extrínseca" desinteressam-se do curso e a ele pouco se dedicam a menos que a reprovação se coloque como um risco.

O desinteresse pode ter outras razões: estafa causada pelo excesso de estudo antes do vestibular, enfado porque algumas matérias das faculdades repetem os programas dos cursinhos, divisão do tempo entre estudo e trabalho, são as mais comuns.

Assim, o novo ambiente pode fazer com que o interesse pelo estudo diminua. Além disso, é possível que o rendimento acadêmico passe a depender menos da capacidade individual, pois alguns psicólogos admitem que inteligência seja uma variável do tipo limiar, isto é, uma vez que a pessoa tenha um certo nível de inteligência, seu desempenho além de um certo ponto não é correlacionado com sua capacidade intelectual.

Ann Roe encontrou grande variação entre os resultados de testes de inteligência obtidos por cientistas eminentes. O escore médio era muito alto, mas alguns cientistas obtiveram escore apenas ligeiramente acima do escore médio da população. Segundo a interpretação de McClelland, desde que se tenha um grau de inteligência só ligeiramente acima da média, é possível ser um dos maiores cientistas vivos do mundo([6]).

Um outro ponto relacionado com este consiste na variância na distribuição dos escores.

É óbvio que a predição do nível relativo de sucesso acadêmico é muito mais fácil e segura para o grupo em que haja grande variação de capacidades. O exemplo dado por Goslin([3]) é bem claro: consideraremos o caso de 2 grupos, cada um de 3 indivíduos. O 1º é composto por um idiota, um gênio e um estudante comum. O segundo consiste de 3 indivíduos que obtiveram QI entre 95 e 105. No 1º grupo a predição do sucesso acadêmico é muito mais segura, e os escores dos testes serão bons preditores de sucesso diferencial.

A Tabela III mostra a restrição da amplitude da amostra de "Veterinários", no que se refere a escores obtidos no vestibular.

Burnham([1]) comparou dados referentes às classes da década de 30 e de 60, na Universidade de Yale. Em ambas as ocasiões, os testes de escolaridade fizeram uma valiosa contribuição estatística ao teste de nível mental, (SAT). Nos dados anteriores, o SAT tinha um coeficiente de validade preditiva de 0,41 passando para aproximadamente 0,50, quando combinado com os testes de escolaridade. Nos dados mais recentes o coeficiente de validade do SAT de 0,30 passou a 0,38 quando combinado com os de escolaridade. O resultado paradoxal (diminuição da validade preditiva) é explicado pelo A. como resultado da imposição de padrões de seleção cada vez mais altos e conseqüente restrição na amplitude de capacidade.

Além da restrição causada pelo próprio processo de seleção, note-se que o objetivo de um treinamento eficiente é capacitar a todos, e, portanto, em última análise, reduzir a variância.

A escola realmente serve para diminuir a correlação possível entre capacidade e desempenho real, através da redução da variância em capacidade prática manifestada depois do treinamento. Quanto mais eficaz o treinamento, mais homogênea a capacidade de desempenho do grupo treinado e, conseqüentemente, mais difícil a tarefa de avaliar diferencialmente seu desempenho.

CONCLUSÃO

Em vista do que foi discutido, as seguintes conclusões foram formuladas:

1) O coeficiente de validade de 0,49 apresenta uma magnitude tão alta quanto a geralmente encontrada em estudos de predição do comportamento acadêmico realizados nos mais desenvolvidos centros de seleção. Este índice de eficiência na predição do sucesso acadêmico pode ser considerado altamenmente encorajador.

2) O alto índice de desistência verificado na Veterinária não se relaciona à ordem de opção atendida, quando a variação neste atendimento se restringe à 2ª opção em diante.

3) A desarticulação entre a escola secundária e a escola superior não apresenta vantagens. Em geral, os candidatos que não prestaram vestibulares anteriormente são mais bem sucedidos na Faculdade. Portanto, os candidatos menos capazes que só entram depois da 1ª tentativa, não conseguem superar suas deficiências no intervalo de preparação para o 2º vestibular(*).

4) A atribuição de pesos relativos aos testes, de acordo com os coeficientes de correlação parcial com a média das notas, deve aguardar uma validação cruzada e levar em consideração a importância das notas entre os objetivos da Universidade e finalidades da seleção.

5) Com as mudanças que se estão verificando na estrutura ocupacional, o número de candidatos atraídos pela carreira de Medicina Veterinária tem aumentado extraordinariamente. Por outro lado, a mudança do sistema de opções adotado pelo CESCEM a partir de 1968, faz com que uma população diferente seja admitida à Faculdade. Estes fatores criam uma situação nova, que merece ser investigada.

Leser([7]) assinala que, "em última análise, o futuro da Universidade depende da seleção adequada de candidatos". Querol([9]) concorda que da solução dos problemas de seleção depende a possibilidade de a Universidade cumprir com sua missão essencial de serviço à sociedade. Rosemberg([10]) assinala que, no ato de admissão da juventude às universidades, se joga com a sorte (...) do futuro do país. Mas é importante observar com Zurayk([12]) que o processo de seleção e admissão não é mais que um instrumento, sua eficácia depende dos objetivos a que deve servir e é limitada pelas situações sociais e educacionais nas quais opera.

De qualquer forma, estudos como este devem ser realizados rotineiramente por Universidades que se preocupem com sua eficiência em atingir os objetivos educacionais propostos. Muito importante é que estes objetivos sejam operacionalizados a fim de fornecer critérios válidos para uma avaliação objetiva.

(*) A generalização destas conclusões para outras escolas deve aguardar a confirmação destes dados, em estudos que estão sendo realizados.

O coeficiente de correlação múltipla obtido foi de aproximadamente 0,50 (ver Tabela XVII).

Consideremos um grupo de 100 alunos de estudantes classificados segundo seus escores nos testes do vestibular, combinados segundo a fórmula da regressão obtida. Este grupo poderia ser subdividido em 3 subgrupos — os 20 superiores (os de classificação mais alta), os 60 em posição intermediária e os 20 inferiores. Estes subgrupos, por sua vez, poderiam ser subdivididos em outros subgrupos segundo a nota do 1º ano da Faculdade.

A Tabela A mostra a porcentagem de cada subgrupo baseado no preditor (vestibular) que se esperararia estar em cada categoria do critério (média do 1º ano), quando a correlação entre preditor e critério é 0,50.

a média prevista era 6,69, e sua média foi 6,68. No outro extremo, estão os casos em que a previsão falha. Apresenta um particular interesse a explicação das grandes discrepâncias no sentido negativo: os indivíduos que produziram menos do que deles se esperava. Em nove dos 10 casos extremos, tratava-se de alunos que tinham zero (0) em uma ou mais matérias, por terem perdido o exame, ou desistido por outro motivo qualquer, não relacionado com a capacidade individual.

Observação

Numa análise de regressão "stepwise", em cada passo sucessivo a variável que entra é aquela que faz a maior redução na soma dos quadrados de erro. Portanto se há 2 ou 3 variáveis correlacionadas entre si, uma delas pode entrar na equação e servir como substituta para as demais. Por este motivo, não foram incluídos todos os testes do vestibular na equação. Os demais testes continuavam a fazer uma contribuição significante para a correlação múltipla, mas a sua correlação parcial com o critério já não era significante. Muitos estudos([8]) costumam incluir variáveis cuja correlação parcial com o critério não é significante, mas, por medida de prudência, preferiu-se não incluí-las aqui porque o coeficiente de correlação múltipla é muito sensível a flutuação amostral.

Também não foi usada a fórmula para a "correlação por atenuação" — valor hipotético do coeficiente de correlação, caso as medidas das variáveis fossem perfeitamente fidedignas — porque, uma vez que tais medidas não existem, o raciocínio baseado neste cálculo torna-se bizantino e até mesmo ilusório.

TABELA A

Categoria do Preditor \ categoria do critério	20% superior	60% intermediária	20% inferior
20% superior	44	52	4
60% intermediária	17	66	17
20% inferior	4	52	44

44% dos estudantes superiores no vestibular estão também entre os superiores na Faculdade, e 44% dos estudantes inferiores no vestibular estão também entre os inferiores na Faculdade. 4% dos estudantes do grupo superior e do grupo inferior não estão classificados corretamente, porque estão no grupo superior numa medida e no grupo inferior na outra.

Ainda que se obtivesse uma medida exata da capacidade de aprendizagem do indivíduo, não se teria conseguido uma classificação perfeita pois ainda restaria controlar os fatores de personalidade e as variáveis contextuais que atuam no rendimento escolar.

É interessante observar a discrepância entre os valores observados da média geral e os valores obtidos através da equação de regressão (ou seja valores "preditos"). Para alguns alunos esta discrepância é ínfima. Para o aluno número 22, por exemplo,

REFERÊNCIAS

1. BURNHAM, PAUL S.: "Prediction and performance" in *"From high school to college"* — College Entrance Examination Board, 1965.

2. FISHMAN, JASHUA A.: "Some social-psychological theory for selecting and guiding college students" in Newit Sanford (ed.) *The American college* Wiley, 1967.

3. GOSLIN, DAVID A:. *"The search for ability standardized testing in social perspective"* Wiley, 1966.

4. GOUVEIA, APARECIDA J. e HAVIGHURST, ROBERT J.: *"Ensino médio e desenvolvimento"* Melhcramentos, 1969.

5. KUDER, G. F. and RICHARDSON, M. W.: "The theory of estimation of test reliability", *Psychometrika* 2 (3) 1937, 151-160.

6. LAVIN, DAVID E.: *"The prediction of academic performance"* — A theoretical analysis and review of research. Russel Sage Foundation, 1965. (Discute o tópico com clareza).

7. LESER, WALTER: (1964) "Exame conjunto para seleção de candidatos a Faculdades de Currículo Biológico" — *Ciência e Cultura* 16 (4) 354-356.

8. "Validity studies section" em volumes recentes de *Educational and psychological measurement*. Entre eles, Mehrabian, Albert: "Undergraduate ability factors in relationship to graduate performance" — *Ed. and Psych. Meas*, 1969, 29, 409-419.

9. QUEROL, MARIANO e COLABORADORES: *Metodos de selection y rendimiento academico*, Lima, 1965.

10. ROSEMBERG, MORRIS: "Occupations and values", The Free Press, 1957, conforme citação em Cunha, Nádia F. — *Vestibular na Guanabara* MEC, 1968.

11. WALKER, HELEN M. and LEO, JOSEPH: *"Statistical inference"* Holt, 1953.

12. ZURAYK, C. K.: "Foreword" in Bowels, Frank: *"Access to higher education"* UNESCO, Columbia University Press N. York, 1963.