

# ESTUDOS DE PREDIÇÃO DO COMPORTAMENTO ACADÊMICO

II — FACULDADES DE MEDICINA *Carmen Lúcia de Melo Barroso*

## Introdução

A transição entre a escola média e a escola superior permanece como um dos pontos de estrangulamento do sistema educacional brasileiro. Muito embora o número de vagas no ensino superior tenha sofrido um aumento extraordinário, esta expansão não apresenta homogeneidade do ponto de vista qualitativo. Como conseqüência, a clientela mais exigente, que não está apenas em busca de um diploma qualquer, mas procura melhores condições para a aprendizagem e a formação, mantém em nível altamente competitivo a disputa pelas oportunidades de estudo em determinadas instituições.

Nessas condições, como a demanda de vagas continua muito superior à oferta, impõe-se a seleção dos candidatos segundo um critério coerente com os valores e ideais dominantes. Se tais valores não são colocados em questão, o critério utilizado pode ser percebido, não como apenas um dos critérios possíveis, cuja escolha é o resultado de um processo de decisão, mas como o critério único e incontestável. Quando os responsáveis pela política educacional decidem que os candidatos selecionados serão os que apresentem maiores aptidões para o aproveitamento da experiência educacional, esta decisão corresponde amplamente às exigências de uma ideologia que valoriza a capacidade intelectual e a realização individual.

É possível que esta valorização da responsabilidade pessoal e da realização individual tenha assumido as proporções que hoje apresenta graças à influência do comportamento empresarial, que pode ser de grande utilidade em determinados momentos do desenvolvimento econômico. No entanto, esta valorização deixa de impor-se como necessidade prioritária, quando o sistema de produção passa a permitir a superação da preocupação com a subsistência, criando condições para o lazer, para a maior diversificação de interesses e para a menor concentração de esforços em atividades produtivas. A correspondente transformação de valores manifesta-se incipientemente ao nível da seleção de candidatos às universidades norte-americanas. Tentativas inovadoras deslocam a ênfase exclusiva na eficiência, e passam a englobar um conceito mais amplo de justiça, que implica o reconhecimento de que o indivíduo não pode ser inteiramente responsabilizado pelo seu estado de desenvolvimento atual. Assim, na seleção, procura-se identificar, não apenas os mais aptos e mais promiss-

sores, mas também os indivíduos que, por suas condições reais de existência, como participantes de minorias, não tiveram oportunidade de alcançar níveis mais altos de realização intelectual, assim como os indivíduos cujas características pessoais mais marcantes diferem das que são comumente exigidas pelo mercado de trabalho. É óbvio que estas tendências não chegam a constituir característica dominante no sistema educacional, o qual continua basicamente meritocrático.

No Brasil atual, dominado por preocupações desenvolvimentistas e tendências tecnocratas, a eficiência coloca-se como principal valor em amplos e variados setores, inclusive no sistema educacional. Em relação à seleção de candidatos, a exigência de eficiência refere-se tanto ao processo, em si, quanto ao seu produto. Espera-se que os selecionados sejam os "melhores", ou que venham a apresentar um aproveitamento máximo dos recursos humanos e materiais disponíveis na universidade. Ao mesmo tempo, espera-se também que as decisões certas — as escolhas dos "melhores" — sejam feitas da maneira mais econômica e mais eficiente.

Esta tendência faz sentir-se em relação à universidade em geral, mas está presente, de maneira mais aguda no caso das faculdades de medicina, cujo prestígio tradicional não foi grandemente alterado, apesar de sua expansão e popularização recente<sup>(1)</sup>. Pode-se afirmar, sem grande risco de erro, que a educação médica, apesar das limitações existentes, tem desfrutado de um lugar privilegiado entre as demais modalidades de educação superior no país.

Esta afirmação não implica, absolutamente, em ignorar as sérias dificuldades encontradas anteriormente, e que se multiplicaram nos últimos anos com o crescimento geométrico do número de novas escolas criadas. No entanto, implica em reconhecer que tais dificuldades têm sido enfrentadas com a mobilização de recursos materiais e humanos, disponíveis em escala mais ampla do que a proporcionada a grande parte das demais áreas de ensino.

(1) A Comissão de Ensino Médico, do Ministério da Educação, ao apresentar seu relatório, em junho de 1972, assinala o ritmo de crescimento do número de faculdades de medicina no País. Em 1960, havia 29 faculdades. Em 1971, já havia 73.

A constatação desta situação vantajosa é importante, por trazer, como conseqüência, a percepção da responsabilidade nela implicada. Não caberia aqui, porém, uma análise de suas causas — entre as quais certamente se pode incluir o prestígio de que goza o profissional produzido pelas escolas médicas (prestígio esse que, por sua vez, possivelmente decorre, em parte, do próprio nível de qualidade dessas escolas).

A observação dessa posição privilegiada também não implica, obviamente, em supor que as condições existentes sejam ótimas, e que grandes aperfeiçoamentos não sejam necessários. Ao contrário, os responsáveis pelo ensino médico parecem concluir que a realidade presente está muito distante do ideal, no que se refere aos métodos, ao conteúdo, à organização do ensino, e à sua adequação aos novos problemas de saúde que acompanharam as transformações sociais, assim como à explosão do conhecimento científico, que cria continuamente novas formas de lidar com tais problemas.

Pastore e Perosa (1971) mostram, além disso, que é grande o número de estudantes descontentes, reclamando de deficiências de pessoal e de problemas de instalações. Os autores justificam o crédito que dão às queixas dos estudantes, rejeitando a tese de que “o estudante é um eterno insatisfeito”, uma vez que a pesquisa que realizaram demonstrou haver muitos alunos satisfeitos, justamente em alguns ramos mais problemáticos do ensino.

Os problemas brasileiros são comuns a outros países. Garcia (1969), relatando um estudo realizado pela Organização Panamericana de Saúde, sobre a educação médica na América Latina, observa a existência de três tipos de desajustes: a) desajuste entre o sistema de ensino médio e o de educação médica; b) desajustes internos do sistema de educação superior e do sistema educacional médico e c) desajuste entre o sistema de serviços de saúde e o de educação médica.

Esta insatisfação com as condições atuais tem despertado crescente interesse pela educação médica como processo psicológico e social, que pode ser manipulado através das situações educacionais e da seleção de alunos. Conforme salientaram Merton, Reader e Kendall (1957), os educadores médicos, que durante muito tempo aceitaram o pressuposto de que a perspectiva científica é adequada para a medicina, mas não para o estudo da educação médica, estão atualmente se esforçando para reduzir o “empirismo” nesta esfera, desenvolvendo, com a colaboração de psicólogos e especialistas em educação, estudos metódicos do processo educacional.

Um dos aspectos que têm recebido maiores atenções é o da predição do sucesso acadêmico, uma vez que traz implicações imediatas para decisões cujas conseqüências são de amplo alcance. Estas investigações não se restringem às escolas médicas. Fishman (1967) registra a realização, em 25 anos, de não menos de 1000 estudos de validação e aperfeiçoamento de técnicas de seleção. E esta tendência está longe de diminuir: Cramer e Stevic (1971), realizando resenhas anuais das pesquisas sobre a transição da escola média para a superior — das quais, parte substancial refere-se à predição acadêmica — localizaram 71 estudos, no último ano, e 45, em 1970.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é indicar a validade preditiva dos testes do vestibular. Em última análise, o que se pretende é verificar se os estudantes selecionados para faculdades de medicina, através do CESCEM, são mais bem sucedidos na vida acadêmica do que o seriam os não selecionados. Obviamente, não é possível coletar dados a respeito do sucesso dos não-selecionados. Portanto esta indicação é feita indiretamente através do estabelecimento da validade do instrumento de seleção, que descreve a relação entre o comportamento dos candidatos nos exames vestibulares e seu posterior desempenho como estudantes universitários. É um estudo correlacional, de caráter exploratório, não se propõe a estabelecer relações causais.

## A AMOSTRA

Este estudo inclui todos os candidatos selecionados em 1966 para as seis faculdades de medicina que integravam o CESCEM<sup>(2)</sup> naquela época<sup>(3)</sup>. De certo ponto de vista, estes grupos constituem a população estudada. No entanto, como há interesse em extrapolar os resultados obtidos para situações diversas, é interessante comparar estes grupos com outros, a fim de que as inferências e generalizações sejam feitas com a devida cautela.

Sob alguns aspectos, o grupo dos alunos selecionados difere do grupo dos 4 630 candidatos que disputaram as 500 vagas oferecidas através do CESCEM em 1966. De acordo com o sistema de opções adotado até 1967, as vagas de cada um dos cursos eram preenchidas obedecendo à classificação dos candidatos que optaram por aquele curso, independentemente da ordem desta opção. Esta classificação foi realizada exclusivamente em função dos resultados obtidos nas provas, que procuravam verificar não somente a ampla variedade dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso secundário, mas também o nível intelectual, entendido como a capacidade de aprendizagem em novas situações<sup>(4)</sup>. Portanto, já se pode definir, aprioristicamente, que

o grupo selecionado deve ser intelectualmente superior ao grupo de candidatos, uma vez que o critério de seleção foi justamente a preparação intelectual.

Outro aspecto a considerar é que, concomitantemente à seleção intencional, se processa a seleção incidental de certas características associadas às variáveis utilizadas para classificação. Quanto a sexo, estado civil e naturalidade, a seleção praticamente não altera a composição original do grupo de candidatos, que apresentava 75% de candidatos do sexo masculino, 95% de brasileiros e 98% de solteiros (Ribeiro Netto, Camargo & Coelho, 1969).

Em relação à idade, o que se observa na Tabela I pode ser imediatamente compreendido se se considerar que, de modo geral, o próprio fato de um indivíduo mais velho ainda estar prestando vestibular resulta, basicamente, de condições determinantes de menor desenvolvimento de capacidades, de menor interesse, ou menor disponibilidade para o estudo, que, da mesma forma que o "atrasam" no processo educacional, também lhe reduzem a probabilidade de sucesso no vestibular.

TABELA I

Porcentagens de candidatos inscritos no vestibular e candidatos admitidos nas faculdades de medicina, segundo a idade — 1966.

IDADE	GRUPO INSCRITOS N = 4 602	ADMITIDOS NA FACULDADE:					
		A N = 97	B N = 91	C N = 90	D N = 69	E N = 69	F N = 79
17	5	21	10	6	6	9	6
18	16	32	27	18	26	25	36
19	19	27	22	22	28	19	14
20	19	8	22	20	17	20	25
21 ou mais	41	12	19	34	23	27	19

(2) Centro de Seleção dos candidatos às Escolas Médicas e Biológicas.

(3) Faculdade de Medicina da USP, Escola Paulista de Medicina, Faculdade de Medicina de Sorocaba, Faculdade de Medicina da Universidade de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu e Faculdade de

Medicina de Ribeirão Preto. No decorrer do trabalho, os nomes das escolas foram substituídos pelas letras A, B, C, D, E, F, numa ordem diferente da acima apresentada.

(4) As provas do vestibular incluíram: Física, Química e Biologia (teóricas e práticas), Matemática, Português, Inglês, Conhecimentos Gerais e Nível Intelectual.

TABELA II

Porcentagem de candidatos inscritos no vestibular e de candidatos admitidos nas faculdades de medicina, segundo o número de vezes que, anteriormente, prestaram vestibulares — 1966.

GRUPO Vestibulares anteriores	INSCRITOS N = 4 602	ADMITIDOS NA FACULDADE:					
		A N = 97	B N = 91	C N = 90	D N = 69	E N = 69	F N = 79
Nenhum	52	62	43	32	42	45	47
1	28	32	44	41	41	36	41
2	12	6	11	17	15	16	10
3 ou mais	8	0	2	10	2	3	2

A tabela II permite diversas interpretações. Numa análise inicial, os dados poderiam surpreender por ser grande a porcentagem de admitidos que prestaram mais de um exame. Se se tratasse de um exame de habilitação, a expectativa seria que os indivíduos, que não se mostrassem habilitados da primeira vez, dificilmente conseguiriam habilitar-se em anos subsequentes. No entanto, o exame é classificatório e altamente competitivo: em 1966, o número de vagas destas seis escolas era suficiente para atender apenas 11,5% de seus candidatos. Desta forma, muitos candidatos de bom nível de realização não lograram classificação suficientemente alta para serem admitidos, voltando ao vestibular do ano seguinte, desta vez com a vantagem de um ano a mais de estudos, dedicados exclusivamente à preparação para o vestibular. Considerando este fato, seria de esperar, ao contrário, que não conseguissem admissão à universidade indivíduos que estivessem fazendo vestibular pela primeira vez, já que os mais experientes estariam em condições de superioridade. Como a realidade é sempre mais complexa que os modelos criados para explicá-la, o que se observa é uma grande variação nas distribuições, variação que parece a resultante do confronto da ação destas forças atuando em direções opostas.

Ainda em relação às características “demográficas”, podemos comparar o grupo estudado com outros de interesse.

Apresentam os candidatos paulistas características peculiares ou são típicos vestibulandos de medicina, iguais aos de outras partes do país ou de outros países da América Latina? Nos aspectos estudados, são bastante semelhantes aos candidatos às escolas médicas da Guanabara, onde 74,5% são do sexo masculino, 94% solteiros, 97% brasileiros e 55% estavam prestando vestibular de medicina pela primeira vez (Castro, 1968a e 1968b). Uma diferença interessante é que, entre os cariocas, a proporção de indivíduos mais velhos é maior que entre os paulistas.

Em relação à porcentagem de candidatos do sexo feminino, nos países da América Latina, Garcia (1969), mostra que “como outras variáveis estudadas na educação médica, a proporção de mulheres, nas escolas de medicina, por países, parece estar afetada por diferentes fatores, entre eles, o grau de urbanização do país e a magnitude da mudança social operada no mesmo, ambos ligados à liberalização do papel da mulher, quanto à escolha ocupacional”. Em 1967, a porcentagem de mulheres estudando medicina variava de 5%, na Guatemala, a 33%, na Venezuela. Porcentagens maiores que as do Brasil (19%) foram encontradas em: México, Jamaica, Chile, Argentina, República Dominicana e Venezuela.

Castro (1967), estudando 53,6% dos candidatos inscritos aos vestibulares de medicina do Brasil, encontrou ampla variação, na porcentagem de mulheres: de 45,3%, na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, a 9,3% na Faculdade de Medicina de Pelotas. A falta de dados mais completos não nos permite interpretação destas informações.

Em comparação aos candidatos do presente estudo, o grupo estudado por Castro é: mais velho (47% do grupo tinha 21 anos ou mais) e apresenta pequenas diferenças quanto a estado civil e nacionalidade: 94% de solteiros e 98% de brasileiros.

Quanto à presença em vestibulares anteriores, existe grande variação, que parece estar associada ao grau de seletividade da instituição e à sua proximidade de outras faculdades de medicina<sup>(5)</sup>. Assim,

(5) A expressão “grau de seletividade”, como é aqui utilizada, não tem qualquer conotação valorativa quanto a nível de ensino, ou mesmo quanto a qualidade do corpo discente. Indica apenas o seguinte: quanto maior o número de candidatos, mais seletiva a escola. Neste sentido, a única restrição que pode ser feita a este índice é a não consideração dos números de vagas das diferentes escolas, pois a porcentagem de alunos selecionados depende da razão do número de vagas para o número de candidatos. Porém, o número de vagas não apresenta grande variabilidade nas diferentes escolas de medicina, e, portanto, o número de candidatos constitui uma aproximação bastante boa do grau de seletividade das diferentes instituições.

a porcentagem de candidatos que prestaram vestibulares anteriormente foi somente 15% na Faculdade de Ciências Médicas, na Universidade Católica do Maranhão, onde havia apenas 51 candidatos. Chegou a 49% onde a seletividade era maior: entre os 4 954 candidatos do concurso único da Guanabara. Porcentagens ainda mais altas foram encontradas em faculdades não muito seletivas cujo número de candidatos não atinge mil: Triângulo Mineiro (61%), na Católica do Paraná (55%) e na Federal de Juiz de Fora (53,5%), provavelmente devido à acessibilidade destas escolas a candidatos que competiram em outras escolas.

E estas características são estáveis ou se alteram de ano para ano? Os comentários a seguir baseiam-se em dados do CESCEN, ainda não publicados.

Em 1970, a composição dos candidatos à Medicina permanecia exatamente a mesma quanto a naturalidade e estado civil. Por outro lado, o aumento de candidatos do sexo feminino está se processando em ritmo mais acelerado que o aumento de candidatos do sexo masculino. As porcentagens de candidatos do sexo feminino foram: 25%, em 1966; 30%, em 1970; 31,9%, em 1971 (Oliveira, 1972) e 37%, em 1972. Gouveia e Havighurst (1969)

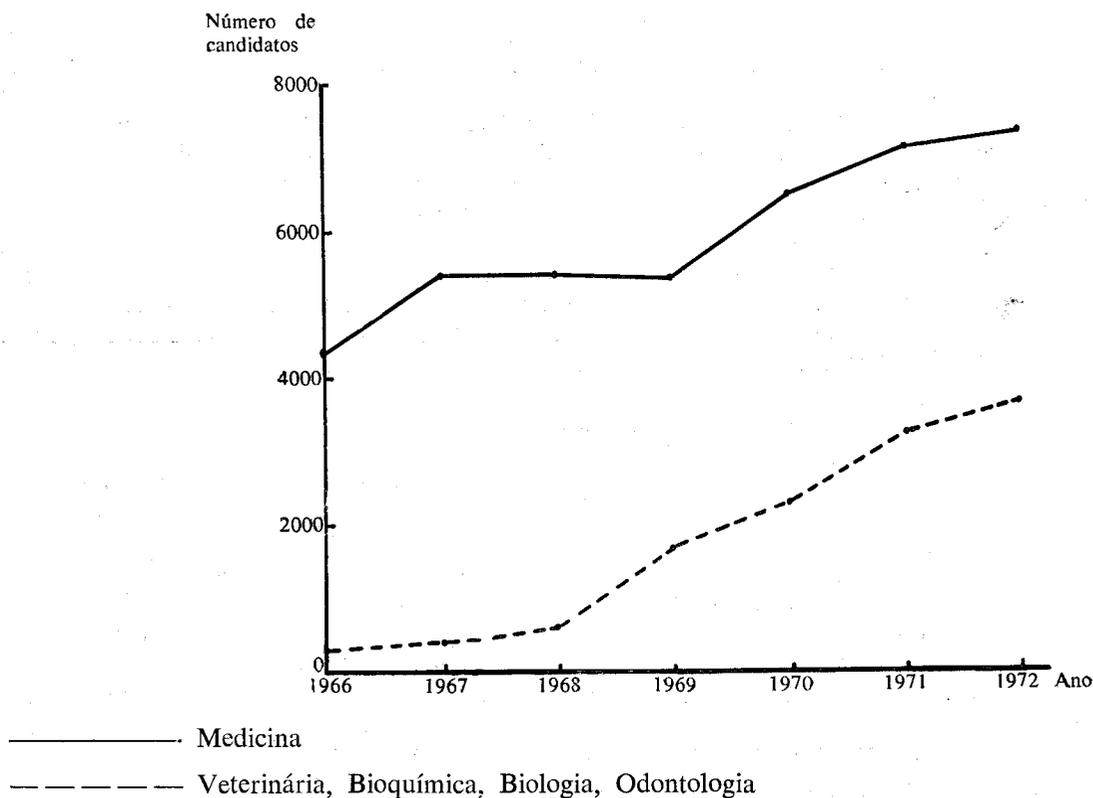
mostram que, em 1964, a porcentagem de alunos femininos nas conclusões de 2º ciclo era 52,2. É verdade que grande parte das moças concluía o curso normal, o que tornava muito improvável viessem a fazer o vestibular de medicina. No curso secundário, apenas 29% dos alunos eram do sexo feminino.

O aumento de 12% de candidatos do sexo feminino, verificado no curto espaço de 6 anos, pode ser interpretado de dois pontos de vista opostos: de um lado, pode-se considerá-lo como um dos resultados — e, ao mesmo tempo, um dos elementos condicionadores — de uma tendência de emancipação feminina, trazendo igualdade de oportunidades para ambos os sexos. Porém, com maior ceticismo, pode-se duvidar que a posição da mulher esteja, de fato, se alterando, e interpretar este aumento percentual como resultante de um progressivo desprestígio da carreira de medicina, que passa, então, a exercer menor atração sobre os candidatos do sexo masculino.

Há dados que indicam estar se processando uma relativa saturação do mercado de trabalho para médicos, nas grandes capitais. Não há, porém, muitas informações precisas a respeito do reflexo desta tendência sobre as opções dos candidatos.

#### GRÁFICO I

Evolução da demanda dos cursos de medicina e de outras carreiras biológicas no período de 1966 a 1972, entre os candidatos da CESCEN.



As principais observações que podem ser feitas a partir do gráfico I é que: primeiro, a diferença absoluta entre o número de candidatos à medicina e às demais carreiras diminui ligeiramente; segundo, o aumento relativo da procura das demais carreiras é muito maior; terceiro, entre 1967 e 1969, há uma estagnação na procura das escolas de medicina, o que provavelmente se explica pela introdução do novo sistema de opções, em 1968, segundo o qual os candidatos que escolhessem uma carreira em primeira opção teriam prioridade no preenchimento das vagas daquela carreira. Assim, candidatos não tão interessados em medicina, ou muito inseguros a respeito da possibilidade de serem convocados para uma escola médica, passariam a optar por outras carreiras, preferencialmente.

Tanto a ligeira tendência a uma diminuição relativa na procura da carreira médica, como as eventuais mudanças no ritmo do crescimento, ocorridas de ano para ano, podem ser explicadas em função de alterações introduzidas no âmbito do CESCEM — como entrada ou saída de novas escolas e outras carreiras — e de fatores mais gerais, como as tendências observadas no mercado de trabalho.

Estas explicações permanecem no nível conjectural, uma vez que não dispomos de informações mais precisas. As informações relativas ao CESCEM incluem as principais escolas de maior prestígio, mas não abrangem a totalidade das escolas de ciências da saúde. Em 1966, integravam o CESCEM seis das sete escolas médicas em funcionamento no Estado de São Paulo (Leser, 1965). Em 1971, o número de escolas de medicina em São Paulo atingia um total de 16 (Vianna, 1971). Seria necessário conhecer, para cada ano, o total de candidatos aos vestibulares de todas as carreiras, e a proporção que os candidatos à medicina representam neste conjunto. Seria necessário, também, conhecer os efeitos da expansão do ensino médio, do ensino supletivo e do ensino superior sobre a natureza da composição da clientela que busca os vestibulares. É possível que parte das diferenças observadas no período possa ser explicada por diferenças de origem da clientela.

Outro dado de maior interesse para os que realizam projeções da demanda de vagas para o futuro, é o que se relaciona com a idade e o número de vestibulares anteriores. Em 1970, dos candidatos à medicina do CESCEM, 29% tinham 18 anos ou menos, e 57% prestavam vestibular pela primeira vez.

Se o número de conclusões de 2º ciclo e o número de vagas na universidade permanecem os mesmos de ano para ano, se a proporção de formandos do secundário que se dirigissem para a universidade permanecesse fixa, e se todos os candidatos não-classificados voltassem ao vestibular, a proporção de candidatos prestando vestibular pela primeira vez cairia drasticamente, uma vez que o seu número permaneceria o mesmo, enquanto o número de repetentes aumentaria sem cessar. Pelo contrário, verifica-se ligeiro aumento na proporção de candidatos que estão prestando o primeiro vestibular, o que certamente resulta do aumento de conclusões do secundário, e, também, provavelmente, do aumento do número de escolas de medicina que oferecem outras alternativas para os não-classificados nos anos anteriores e, ainda, possivelmente, da desistência de estudos superiores por parte de um certo número de candidatos que não lograram classificação anteriormente. Por exemplo, em 1969, 4 738 candidatos do CESCEM não conseguiram ser classificados para as vagas de medicina. Em 1970, 2 187 destes candidatos voltaram a prestar o vestibular para medicina no CESCEM. Mais de 50%, portanto, dirigiam-se a outras escolas, outras carreiras ou, talvez, simplesmente desistiram de estudar. Neste ponto de importância crucial, as informações disponíveis não permitem mais do que simples especulações. Trata-se de uma área em que somente futuras investigações poderão oferecer indicações mais objetivas.

Obviamente, inúmeras outras variáveis poderiam ser utilizadas para a comparação dos grupos, objeto do presente estudo, com outros grupos de interesse. No entanto, as observações acima são suficientes para pôr em evidência a necessidade de cautela na extrapolação dos resultados obtidos, e que passamos a relatar a seguir.

## METODOLOGIA

Para a realização de estudos de validade, uma série de possibilidades está aberta quanto a critérios utilizados, preditores, grupos de alunos, métodos estatísticos e modos de interpretação dos resultados. Cada decisão deve ser orientada pelo objetivo específico visado e levar em consideração tanto os princípios estatísticos que afetam a interpretabilidade dos resultados, como a relação entre a utilidade dos dados e o custo de sua obtenção.

*Validade do critério:* O valor dos resultados do presente estudo depende da medida em que o critério

utilizado é fidedigno e válido para medir a qualidade dos alunos, em termos de sucesso no programa para o qual foram selecionados.

A eventual adoção de medidas de objetivos mais abrangentes e mais remotos — aproximando-se mais diretamente da definição de “sucesso profissional” ou, mais ambiciosamente, de “sucesso vital” — certamente encontrará dificuldades. Estas não serão somente de natureza operacional, relativas à obtenção de dados, mas também incluirão problemas relacionados com a própria especificação do significado de

sucesso, que envolve julgamentos de valor sobre os quais certamente não há consenso.

Se, em última análise, o propósito do vestibular para medicina é selecionar os que se tornarão melhores médicos, a verificação da realização deste objetivo é extremamente complexa. A profissão médica constitui uma ampla gama de ocupações, cada uma das quais exigindo diferente conjunto de capacidades. As qualidades de um bom neuro-cirurgião certamente não são as mesmas que caracterizam o bom pediatra.

Ainda que se decidisse estudar apenas um ramo de especialização, seria difícil medir o mesmo tipo de sucesso. Além do problema de conseguir observadores qualificados para julgar a eficiência do médico, permanecerá o problema da falta de controle de muitas fontes de variação: para uma observação cuidadosa de cada médico, seria necessário usar diversos observadores, que nem sempre julgam o mesmo comportamento da mesma forma. As situações de observação também poderiam apresentar grande variação, uma vez que não seriam artificialmente padronizadas.

Se estas dificuldades já não fossem suficientemente grandes, há ainda o problema, que se coloca de início, de localizar um número razoável de médicos e conseguir que eles concordem em participar do estudo. O grupo de formandos que se dirige a uma especialização, a cada ano, não é suficiente para a realização de um estudo de validade. Seria necessário incluir formandos de diversas turmas, o que introduz nova fonte de variação, pois o programa de treinamento na faculdade pode ter sido diferente de ano para ano.

Dados esses problemas, o desenvolvimento de novos critérios tem-se concentrado principalmente na operacionalização do sucesso na faculdade, que, pelo próprio caráter formativo da instituição, deveria ser um indicador de sucesso na vida profissional.

Davis (1965) descreve a tentativa de desenvolvimento de um critério mais amplo, que começou com a identificação de 80 características que os professores universitários consideravam relevantes e observáveis. Posteriormente 407 professores julgaram 398 alunos em relação a essas características após observá-los durante um semestre. A maioria dos alunos foi julgada por dois professores, perfazendo um total de 698 julgamentos. Usando análise fatorial, Davis identificou 16 fatores entre as 80 variáveis. Obteve-se também um julgamento da "desejabilidade geral", ou seja, uma avaliação global da medida em que o estudante era "o tipo de aluno que esta instituição deveria selecionar". As variáveis que obtiveram maiores correlações com a "desejabilidade geral" — capacidade intelectual, criatividade, interesse intelectual e motivação para realizar — também tiveram correlações relativamente altas com notas do

primeiro ano, o que sugere que o uso dessas notas como critério tem seus méritos.

O estudo de Davis aponta um dos caminhos possíveis para uma abordagem mais ampla do desenvolvimento do critério. Nesta área, conforme salientou Schrader (1971), muito ainda pode ser realizado a fim de que os estudos de validade possam melhor contribuir para o processo de seleção. Assim, poder-se-ia pensar no desenvolvimento de um instrumento de medida especialmente constituído para a operacionalização de "sucesso acadêmico" e que, talvez, fosse, em si, um critério mais válido para o estudo da validade das provas do vestibular. Entretanto, no momento, deve-se considerar, além do custo e das dificuldades inerentes à tarefa, a vantagem de outra alternativa para o critério: as notas atribuídas pelos professores, medidas que certamente apresentam grande importância prática na determinação da aprovação e da possibilidade de graduação.

A este propósito, Moraes e Andrade (1971) assim se expressam: "Por isso, é bom que se limite o especialista em seleção ao modesto estudo de relação entre o resultado nas provas no vestibular e o julgamento que as notas escolares representam. Em outros termos, o sistema de vestibulares não pode ser melhor, como processo de pré-seleção profissional, do que é a escola, como processo de preparo profissional e de avaliação da futura eficiência do estudante na carreira para a qual se prepara".

Decidida a utilização das notas, resta a opção entre a nota de uma determinada matéria, a média do primeiro ano, ou a média das médias de todos os anos, ou outra combinação qualquer. Por diversos motivos a grande maioria dos estudos de validade tem utilizado a média do primeiro ano. Em relação às notas de cada matéria, a média é mais fidedigna, tem um significado mais geral e, certamente, tem implicações práticas mais amplas. Pode-se levantar objeção em relação à sua falta de "pureza" mas as notas também não estão isentas deste tipo de problema. Quanto à média das médias de todos os anos, a amostra poderá ser seriamente enviesada, se o número de desistentes for grande no decorrer do curso. Além disso, pode tratar-se de um refinamento não muito necessário. Diversos estudos não conseguiram estabelecer diferenças sistemáticas nos níveis de coeficientes de validade com médias de primeiro ano e médias de quatro anos, fornecendo apoio claro para a prática de usar como critério a média do primeiro ano (Schrader, 1971).

Naturalmente, as médias apresentam limitações e a possibilidade de uso de outras informações não deveria ser desprezada. Conforme salientamos acima, seria especialmente interessante, por exemplo, estender o critério para incluir a medida de outras qualidades consideradas importantes para o sucesso na

vida profissional e até mesmo extra-profissional, desde que se adote um modelo educacional com objetivos mais amplos que simplesmente a preparação de mão-de-obra para o desenvolvimento econômico. No entanto, uma análise usando as médias como critério constitui trabalho altamente importante do ponto de vista prático, e uma primeira abordagem indispensável antes do empreendimento de trabalhos teóricos mais amplos e mais ambiciosos.

*Fidedignidade do critério:* A interpretação dos resultados obtidos deve levar em consideração que as notas apresentam limitações também do ponto de vista da sua própria fidedignidade. Não fossem sobejamente conhecidas as instabilidades a que está sujeita a atribuição de notas, seria necessário investigar mais profundamente alguns indícios de imprecisão que os dados colhidos sugerem.

Por exemplo, a porcentagem de alunos aprovados em todas as matérias varia de 54% na Escola B a 100% na Escola C. Como é pouco provável que os alunos difiram tanto, em relação à dedicação ao estudo ou à capacidade de aprender, a hipótese explicativa mais plausível está na diferença de critérios e padrões para aprovação. Outra informação que corrobora esta hipótese é que a porcentagem de alunos aprovados sem exame final varia de 0,0 (na escola B) a 100 (na escola D), incluindo 23 (escola F), 29 (escola C), 52 (escola E) e 76 (escola A).

Nada disso diminui a importância prática das notas, mas o conhecimento desta instabilidade deve levar o pesquisador a esperar que a estimativa das notas da faculdade, feita a partir das provas do vestibular, não possa atingir eficiência perfeita, sofrendo as conseqüências desta instabilidade.

*Escolha dos grupos:* Schrader (1971) recomenda que, em vista das flutuações amostrais dos coeficientes de correlação, se use um número mínimo de 100 estudantes para um estudo de validade.

Considerando o número reduzido de alunos admitidos anualmente em cada uma das faculdades analisadas, poder-se-ia preferir agrupar as seis escolas para fins de estudo. No entanto, considerando que as diferenças de porcentagem de aprovação constituem apenas um dos indícios da heterogeneidade entre os sistemas de promoção das escolas, preferiu-se a utilização de grupos isolados, embora menores do que seria desejável.

Optou-se, também, por não agrupar alunos de anos subsequentes da mesma escola, por causa das alterações curriculares introduzidas de ano para ano, e da impossibilidade de comparar resultados de vestibulares diferentes. Novos testes são usados em cada vestibular e, embora sejam construídos visando os mesmos objetivos, não precisam ser estatisticamente escalonados, porque o resultado de um vestibular só

é considerado para a matrícula do ano a que se refere.

*Escolha de preditores:* Os estudos americanos geralmente incluem um indicador de aproveitamento na escola secundária que pode ser a nota bruta, ou uma nota transformada para uma escala comum que incorpora as diferenças de critérios entre as escolas, ou, ainda, a posição do aluno na ordem de classificação de seus colegas de "high school". Estes indicadores têm-se revelado os melhores preditores de sucesso nas universidades, e a informação neles contida geralmente exerce influência ponderável nas decisões de seleção.

No Brasil, talvez por excessiva desconfiança da objetividade de julgamento dos professores, as notas da escola secundária não têm sido tomadas em consideração (o que tem suas vantagens, pois o resultado de pesquisas indica que o uso exclusivo de testes provavelmente resulta numa seleção mais democrática). De qualquer forma, seria interessante verificar se, também entre nós, os fatores explicativos do sucesso na escola secundária são os mesmos que explicam o comportamento na universidade.

No presente estudo, não foi possível realizar essa investigação, pois não havia informações disponíveis a respeito. Pudemos, no entanto, incluir todas as variáveis que são efetivamente consideradas para a seleção: as notas das nove provas realizadas.

Além delas, foram estudadas:

a) Ordem de opção atendida. As vagas de um curso eram preenchidas, obedecendo à classificação dos candidatos que optaram por aquele curso, independentemente da ordem desta opção. Suponhamos que o candidato I indicasse a escola A como a primeira opção e a escola B como segunda, e que o candidato II indicasse a escola B como primeira opção e a escola A como segunda. Suponhamos que candidatos com notas mais altas que as dos candidatos I e II já tivessem preenchido todas as vagas da escola A, mas restasse ainda uma vaga da escola B. Se o candidato I tivesse notas mais altas que o candidato II, ele seria o convocado, apesar de a escola B ser a sua segunda opção e a primeira opção do candidato II.

Este sistema de opções foi uma inovação introduzida pelo CESCEM no vestibular unificado de 1965. Alguns anos depois, levantou-se a hipótese que o aluno, que se matricula em escola que não é a sua primeira opção, fica frustrado e apresenta um rendimento inferior no curso. Ao que parece, quando se trata de cursos de outras carreiras, os candidatos que preferiam medicina realmente se desinteressam e tendem a desistir da faculdade na qual se matricularam em segunda opção.

A este respeito, o CESCEM coletou dados, que o levaram a alterar o sistema de opções, em 1968,

passando a dar prioridade aos candidatos de primeira opção na carreira.<sup>(6)</sup> Resta saber se o que ocorre entre carreiras também se verifica entre escolas da mesma carreira.

b) Número de vestibulares prestados anteriormente. O candidato pode apresentar-se ao vestibular quantas vezes desejar. Um aluno que termina o colégio e presta o vestibular imediatamente a seguir, compete com outro que teve oportunidade de passar um ano, ou mais, dedicando-se exclusivamente à preparação para o vestibular. Se os resultados obtidos nas provas foram os mesmos, é possível que o primeiro aluno tenha mais capacidade de aprender que o segundo, visto conseguir realização igual, em menos tempo e com menor experiência e prática. Como consequência encontraríamos uma associação negativa entre o número de vestibulares prestados antes da admissão à faculdade e o sucesso escolar subsequente. Leser (1962) sugeriu a conveniência de estudar esta relação.

Uma universidade, adaptada à revolução permanente do conhecimento científico, requer de seus estudantes muito mais que o domínio passivo de grande cabedal de conhecimentos, requer a capacidade de assimilação de novas idéias e de novas formas de manipulá-las. Se um ano ou mais de preparação intensiva para o vestibular for útil para o desenvolvimento da capacidade intelectual do aluno, é justo que os candidatos repetentes consigam melhores classificações. Se, no entanto, esta preparação só conseguir um aumento passivo da extensão dos conhecimentos, não se justifica igualdade de condições de exame para candidatos que não tiveram igualdade de condições de preparo.

c) Idade, outra variável estudada. Estreitamente relacionada com o número de vestibulares já prestados, ela também pode apresentar implicações em outro sentido: o investimento na educação dos

mais jovens resulta mais produtivo, já que sua esperança de vida é maior. No entanto, as questões de valor implícitas nesta proposição não causaram preocupação no caso, pois a amplitude de variação da idade dos vestibulandos é relativamente pequena.

*O tratamento estatístico:* Nos estudos de validade tradicionais, a análise estatística mais usada é o cálculo da equação de regressão linear múltipla, que determina pesos para cada preditor, de forma que o desvio padrão dos erros de predição será mínimo para o grupo estudado. Assim, os tamanhos relativos dos pesos dos escores padronizados dos vários preditores caracterizam a importância de cada variável independente na determinação da variável dependente: o critério.

No entanto, estes pesos podem ser difíceis de interpretar, pois, conforme assinala Schrader (1971), pode acontecer que os pesos de um ou mais preditores pareçam sem sentido. Ocasionalmente, um dos preditores terá peso negativo, embora escores altos naquela variável representem uma característica desejável. Quando as predições são realizadas para uso na seleção, coloca-se a questão da razoabilidade de se permitir que um resultado ruim numa prova aumente a nota estimada do candidato. Nestes casos, a recomendação de Schrader é recomputar a equação, com a exclusão do preditor que recebeu peso negativo, solução que nos parece discutível. Melhor seria proceder a uma "validação cruzada", para verificar se os pesos se mantêm em outra amostra, isto porque os pesos derivados por regressão múltipla maximizam a correlação múltipla entre preditores e critério para o conjunto de medidas no qual os pesos são derivados. Assim, estes pesos são influenciados não só pelas covariâncias "verdadeiras" entre as variáveis, mas também pelas covariâncias casuais, que variam de uma amostra para outra (Wang & Stanley, 1970).

Por estes motivos, preferiu-se aguardar a reunião de resultados de outros anos, para que se pudesse realizar um estudo mais definitivo sobre a validade dos pesos. No presente relatório, restringimo-nos ao uso de coeficientes de validade, para descrever a relação entre as variáveis predictoras e as médias do primeiro ano da faculdade, indicando o grau em que altas posições numa distribuição estão associadas a altas posições em outras. Usamos o "r" de Pearson (coeficiente momento-produto) sobre o qual podemos realizar inferências, quando pressupomos distribuição normal bivariada.

(6) Dentro do grupo dos que optaram por determinada carreira, o preenchimento das vagas continua a ser feito obedecendo rigorosamente a classificação, independentemente da ordem de opção da escola. Assim, se o candidato I optasse em primeiro lugar por medicina e, em segundo, por biologia, só seria convocado para biologia, se o número dos que tivessem feito a primeira opção por biologia fosse inferior ao número de vagas daquela carreira. Mas, nas escolas (nos cursos) de medicina, ele teria prioridade sobre os outros candidatos cujas notas fossem inferiores às dele, ainda que esses candidatos tivessem indicado como primeira opção um curso que fosse a segunda opção do candidato I.

## RESULTADOS

### A) Opção:

Antes de examinar a correlação obtida entre opção e notas, é interessante verificar a distribuição de opções nas diversas escolas. Todos os candidatos admitidos haviam indicado a Medicina como sua

primeira opção: não há, portanto, variação da ordem de opções por uma ou outra carreira. Já em relação às escolas, o quadro que se observa é diferente: em quatro escolas a amplitude de variação da opção atendida é grande, conforme se pode observar na Tabela III.

**TABELA III**  
PORCENTAGENS DE ALUNOS, SEGUNDO A FACULDADE E A ORDEM DA OPÇÃO ATENDIDA, 1966

Opção \ Faculdade	A	B	C	D	E	F
1	100	9	0	1	13	35
2	0	0	100	1	6	15
3	0	23	0	4	36	49
4	0	52	0	32	43	0
5	0	16	0	25	0	0
6	0	0	0	36	1	0
N =	97	90	91	69	69	79

Pode parecer estranha coincidência que todos os alunos da escola A a tenham indicado como primeira opção, e que para todos os alunos da escola C, esta escola fosse a sua segunda opção.

Isto, no entanto, é facilmente explicável pela análise da Tabela IV. A escola A e a escola C estão localizadas na Capital, onde a maioria dos estudantes prefere estudar. Os motivos desta preferência são de natureza variada e podem ser válidos ou não. Alguns são diretamente relacionados com o ensino oferecido por estas escolas, e outros se referem a cir-

cunstâncias da vida metropolitana, envolvendo aspectos extra-escolares. Há estudantes que afirmam que, na Capital, há oportunidades de trabalho, que pode ser realizado concomitantemente ao curso. Não dispomos de dados para confirmar ou rejeitar esta afirmação, mas o fato é que, por essa expectativa, ou por outras razões, as opções dos candidatos concentram-se maciçamente na escola A, como primeira escolha, e na escola C, como segunda. Quanto às opções seguintes, há uma distribuição maior entre as escolas.

**TABELA IV**  
NÚMERO DE CANDIDATOS, SEGUNDO AS ESCOLAS PELAS QUAIS OPTARAM E A ORDEM DESTAS OPÇÕES, 1966

Escolas \ Opções	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª
A	3 356	642	155	53	74	62
B	90	59	778	1 254	1 085	644
C	144	3 179	667	161	97	67
D	50	56	128	402	1 118	1 982
E	190	118	700	1 559	1 039	434
F	516	246	1 678	561	465	518

De acordo com o mecanismo das opções, os candidatos são convocados pela ordem de classificação. O primeiro classificado será convocado para a sua primeira opção, que pode ter sido qualquer das seis escolas, mas a probabilidade de que tenha sido a escola A é 0,72, enquanto que a probabilidade de que tenha sido a escola F é 0,11. Assim, os primeiros candidatos vão sendo convocados para sua

escola de primeira opção. Como a escola A é a primeira opção da maior parte dos candidatos, suas vagas acabam sendo preenchidas antes do preenchimento completo das demais. A seguir, o próximo candidato classificado será convocado para a escola de sua primeira opção, a menos que esta seja a escola A. Neste caso, ele é convocado para sua segunda opção que, para a maioria dos candidatos, é

a escola C. Desta forma, o processo continua até o completo preenchimento das vagas de todas as escolas, gerando as distribuições observadas na tabela acima.

A questão proposta então é: o aluno que se matricula em escola que não é sua primeira opção fica decepcionado e dedica-se menos ao estudo? Se for verdadeira esta proposição, haverá uma correlação negativa entre ordem de opção atendida e média de notas no 1º ano da faculdade. Isto é, quanto mais alta a opção atendida, quanto mais distante da primeira opção, tanto mais baixas as notas na faculdade. Grande número de investigações tem sido dedicado a estabelecer relações funcionais entre interesse e aprendizagem. Nessas pesquisas, um problema difícil de ser solucionado é a operacionalização

de interesse. A opção pode certamente ser tomada como uma medida de preferência e de interesse — muito melhor que as medidas obtidas comumente através de questionários, visto que a expressão exata da preferência apresenta a máxima vantagem para o candidato, pois dela dependerá uma decisão de vital importância para ele. Não se coloca em questão se o indivíduo tem maior interesse pela escola de sua primeira opção do que pela de sua segunda opção. O que se procura investigar é se a diferença entre o interesse por cada uma das escolas atinge intensidade suficientemente grande para influenciar as notas obtidas na faculdade. Esta suposição não encontra apoio nos dados observados na Tabela V, onde apenas o coeficiente obtido na escola F é significativo.

TABELA V.  
COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE A ORDEM DA OPÇÃO ATENDIDA E A MÉDIA DAS NOTAS DO 1.º ANO NA FACULDADE, 1966

Escola	r	n
A	—	97
B	-0,04	90
C	—	90
D	-0,10	69
E	0,01	69
F	-0,28*	79

\* significativo,  $\alpha = 0,05$

Os coeficientes das escolas B, D e E são tão pequenos que não nos autorizam a rejeitar a hipótese de que tenham ocorrido por acaso. Assim, é pequena a probabilidade de a correlação “verdadeira” ser diferente de zero, não havendo, portanto, nenhuma relação sistemática entre as variáveis.

Conforme se observa na Tabela III, somente na escola F existe um número considerável de primeiras e segundas opções. E é justamente esta escola que apresenta a maior correlação da Tabela V.

A interpretação destes resultados deve ser objeto de cautela. A motivação e o interesse não têm influência no rendimento acadêmico? Ou a opção não constitui uma operacionalização adequada de interesse? Estaria a opção sendo determinada por aspectos acidentalmente relacionados com a escola, não traduzindo interesse pela situação específica de aprendizagem? Ou as diferenças de interesse entre as escolas são tão pequenas que todas elas se apresentam quase que igualmente desejáveis para o candidato? (É preciso levar em consideração que a quantificação desta variável é realizada numa escala ordinal. Esta hipótese é a que melhor explica o fato de a escola F ter correlação significativa e as demais não o terem: a diferença de interesse se apresentaria entre a primeira e as outras opções, todas as demais se colocando num nível igual de deseja-

bilidade.) Ou, por um processo explicado pela teoria da dissonância cognitiva, o interesse, manifestado antes da realização do vestibular, se altera, depois da convocação para determinada escola, que passa a ser percebida como a mais desejável entre todas? Ou talvez ocorra que os candidatos de opção mais alta obtêm as mesmas notas que os de opção mais baixa porque, embora menos dedicados, apresentam maior capacidade.

Esta última explicação só poderia ser confirmada se houvesse uma correlação positiva entre escore no vestibular (indicador de capacidade) e opção atendida. Pelo contrário, a observação da Tabela IV e o conhecimento do sistema de opções nos leva a esperar que, havendo correlação entre estas duas variáveis, ela será negativa. De fato, nas quatro faculdades em que a ordem de opção atendida apresentou variação, das 36 correlações com cada uma das nove provas do vestibular, 24 são negativas.

O estudo da correlação parcial entre opção e nota na faculdade, controlando os escores no vestibular, teria interesse meramente acadêmico, isto porque, para as escolas menos preocupadas, há duas estratégias possíveis: dar preferência ao candidato com escores mais altos, qualquer que seja a posição que a escola ocupe entre as opções destes candidatos (sistema atual), ou preferir o candidato que

indique a escola como primeira opção, qualquer que seja o escore por ele obtido. Não se coloca, portanto, a possibilidade de escolher, entre candidatos com escores iguais, aqueles de opção mais baixa.

Como vimos, a pequena correlação pode ser interpretada de diversas maneiras, mas qualquer que seja a interpretação aceita, ela fornece apoio ao sistema que vem sendo adotado.

*B) Número de vestibulares prestados anteriormente:*

Pode ser observado, na Tabela II, que a maior

parte dos candidatos admitidos estava prestando seu primeiro ou segundo vestibular. Conforme já tivemos oportunidade de assinalar, é de supor que candidatos que estejam prestando o segundo vestibular tenham dedicado mais tempo à preparação para o exame. Levantou-se a hipótese de que, se estes candidatos obtiveram escores iguais aos dos que prestam o vestibular pela primeira vez, sua capacidade é menor. Por isso, é de esperar que, embora tivessem conseguido, no vestibular, escores suficientemente altos para serem admitidos, na faculdade, suas notas de primeiro ano seriam mais baixas.

TABELA VI  
COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE VESTIBULARES PRESTADOS ANTERIORMENTE E A MÉDIA DAS NOTAS DO 1.º ANO NA FACULDADE, 1966

Escola	r	n
A	-0,24*	97
B	-0,38*	90
C	-0,05	90
D	-0,04	69
E	-0,27*	69
F	-0,07	79

\* significativo,  $\alpha = 0,05$

A Tabela VI mostra ser a hipótese confirmada em três faculdades. Nas demais, embora as correlações sejam muito pequenas, todas são na mesma direção: negativas.

Com base nestes dados poder-se-ia julgar conveniente conceder, aos candidatos que prestar seu primeiro vestibular, uma pequena vantagem em relação aos demais. Um sistema deste tipo poderia, em princípio, ser mais democrático, porque procura compensar a desigualdade de oportunidades de preparo. No entanto, qualquer decisão neste sentido precisaria ser precedida de um estudo extremamente cauteloso de outras variáveis em jogo. Seria conveniente, por exemplo, levar em consideração que é provável que a atribuição de um caráter mais defini-

tivo ao resultado de cada exame, pela diminuição da probabilidade de seleção nos exames dos anos seguintes, venha a agravar o problema emocional gerado pela desmedida valorização da entrada em certas faculdades.

*C) Idade:*

A distribuição por idades, nas diversas faculdades, já foi apreciada na Tabela I. Havendo, entre os alunos, maiores proporções de mais jovens do que entre os candidatos, pode-se inferir uma correlação negativa entre idade e escore global no vestibular. É razoável supor que o mesmo ocorra com as notas na faculdade, como, de fato, se verifica na Tabela VII onde apenas uma correlação não é negativa.

TABELA VII  
COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE A IDADE E A MÉDIA DAS NOTAS DO 1.º ANO NA FACULDADE, 1966

Escola	r	n
A	-0,59*	97
B	-0,39*	90
C	0,01	90
D	-0,12	69
E	-0,01	69
F	-0,25*	79

\* significativo,  $\alpha = 0,05$

A variável idade, aparentemente simples, é das mais difíceis de interpretar. A amplitude de variação

é pequena: entre os candidatos admitidos em cada escola (A, B, C, D, E, F), os mais velhos tinham

32, 25, 29, 27, 40, 24 anos, respectivamente. A média das idades em cada escola é 18,8; 20,0; 19,5; 19,6; 19,9; 19,3, respectivamente. Na escola A e na escola E, onde há alunos com mais de 30 anos, estes constituem casos isolados. A grande maioria dos alunos situava-se na faixa etária de 18 a 20 anos. Portanto, a correlação não pode ser explicada por um declínio físico ou mental.

Uma hipótese comumente levantada é a de que indivíduos mais velhos seriam mais críticos e menos dispostos a se sujeitar às "regras do jogo" e aos rituais acadêmicos de uma escola que pressupõe imaturidade do aluno. Não nos parece que este fator seja importante, já que as diferenças de grau de maturidade dos candidatos não devem ser tão grandes, na faixa dos 18 aos 20 anos.

O que parece explicar a Tabela VII é que indivíduos que conseguem a) chegar ao vestibular aos 17 ou 18 anos, isto é, sem um mínimo de atraso na história educacional, e b) ser admitidos na universidade — demonstrando que aprenderam tanto quanto os indivíduos mais velhos, que presumivelmente estiveram "expostos" à oportunidade de aprendizagem durante um período mais longo — são justamente os jovens cuja situação sócio-econômica e ambiente cultural, aliados às características individuais de capacidade e motivação, atuam no sentido de criar melhores condições para a aprendizagem na universidade.

Resta apenas registrar que esta observação é bastante comum na literatura educacional. O mesmo foi observado na Faculdade de Medicina Veterinária, por exemplo (Barroso, Ribeiro Netto & Coelho, 1970).

#### D) Os escores do vestibular

É neles que reside nosso maior interesse, pois constituem as medidas efetivamente utilizadas para seleção. As nove provas do vestibular de 1966 foram elaboradas por equipes de especialistas, visando a construção de instrumentos que constituíssem amostras representativas das situações problemáticas, que viriam a exigir comportamento inteligente do estudante ao iniciar um curso universitário, e representativas também dos conhecimentos considerados pré-requisitos para os estudos superiores. O número de questões de cada prova variava de 50 a 150, sendo todas de escolha múltipla, com cinco alternativas cada uma. Disto resultou a obtenção de resultados altamente fidedignos. Estudos empíricos, realizados rotineiramente, com o uso da fórmula K-R-20 (Kuder & Richardson, 1937) têm fornecido valores entre 0,83 e 0,91.

Com o planejamento cuidadoso das provas, procurou-se estabelecer a sua validade de conteúdo. Restava verificar sua validade preditiva das notas na faculdade, sintetizada nos coeficientes de correlação múltipla apresentados na Tabela VIII, onde quatro das correlações são significativas.

TABELA VIII

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO MÚLTIPLA ENTRE OS ESCORES DAS PROVAS DO VESTIBULAR E A MÉDIA DAS NOTAS DO 1.º ANO NA FACULDADE, 1966

Escola	R	n	Número de variáveis
A	0,43*	97	9
B	0,35*	90	6
C	0,31	90	9
D	0,52*	69	9
E	0,34	69	9
F	0,57*	79	9

\* significativo,  $\alpha = 0,05$

A interpretação dos coeficientes desta tabela pode ser feita sob diversos ângulos. Em primeiro lugar, podemos compará-los aos coeficientes obtidos em cerca de 1 000 estudos semelhantes, de validade preditiva de instrumentos de seleção de estudantes universitários: a média das correlações múltiplas obtidas foi aproximadamente 0,55 (Fishman, 1967) (7).

(7) Parece, portanto, que o comportamento medido com as notas da faculdade resulta de uma complexidade de fatores que encapam, em parte, a possibilidade de predição através do uso de provas de conhecimento e de aptidão. Variáveis muito menos complexas do que esta não são

Seria necessário dispor de maiores informações sobre cada um desses estudos, para verificar se realmente seus resultados são comparáveis aos do presente estudo.

A maior dificuldade para interpretação dos coeficientes de correlação, como medida de validade

preditas com maior precisão: Nunnally (1967) lembra que "os testes de Nivel Intelectual, são tão preditivos das notas na faculdade quatro anos depois, como as predições dos meteorologistas a respeito do tempo em Chicago, com dez dias de antecedência".

preditiva, é que a magnitude do coeficiente é grandemente influenciada pelo grau de heterogeneidade da amostra. Este é um problema sério, pois o coeficiente, sendo calculado num grupo altamente selecionado — e, portanto, muito homogêneo — subestima a validade que o instrumento tem quando aplicado a um grupo não selecionado, onde a variância é maior, o que é justamente o caso do vestibular. A subestimação será tanto maior quanto mais altamente selecionado for o grupo no qual o coeficiente é calculado.

A teoria estatística relacionada com os efeitos da seleção foi desenvolvida por Pearson e é apresentada nos bons textos de teoria psicométrica, entre os quais Gulliksen (1950) e Lord e Novick (1968). A finalidade dos testes do vestibular é discriminar, com a maior precisão possível, entre os candidatos, os que apresentam maior capacidade para o trabalho acadêmico. Mas as notas na faculdade, utilizadas como critério para verificar se este objetivo está sendo alcançado, só existem para o grupo dos alunos selecionados, o que envolve considerável restrição da amplitude de variação, tanto na distribuição dos escores preditores, quanto na distribuição das notas que seriam obtidas se se permitisse a todos os candidatos cursarem a faculdade. Como consequência desta restrição sistemática, a variância total do critério será reduzida, mas a variância do erro não será afetada, o que implica, necessariamente, numa redução do coeficiente de correlação, que, elevado ao quadrado, expressa a proporção da variância total de uma distribuição que se pode prever a partir da outra distribuição. Num caso extremo, a restrição pode ser tão grande, que somente indivíduos que obtenham um certo escore  $x$  serão admitidos. Todos os indivíduos terão a mesma nota predita, e o coeficiente de correlação será zero.

Para se ter uma idéia do efeito da seleção, um exemplo teórico e um empírico poderão ser úteis. Se o desvio padrão do grupo selecionado for igual a 0,70 do desvio padrão do grupo original, e o coeficiente de validade do grupo original for 0,64, ainda que nada mais se altere, o coeficiente de validade computado no grupo selecionado será 0,50. Na prática, as coisas se complicam, porque a seleção não é feita com base numa variável única, e as distribuições dos dados nem sempre se enquadram nos pressupostos do modelo subjacentes às fórmulas empregadas para o cálculo da correlação que seria obtida num grupo cuja variância fosse diferente.

No entanto, os resultados obtidos por Thorndike (1949) confirmam plenamente as deduções da

teoria. Durante a segunda Guerra Mundial administrou-se uma série de testes a pilotos americanos antes de serem submetidos ao treinamento regular. Os coeficientes de validade foram computados usando o resultado do treinamento como critério. O escore global dos testes tinha um coeficiente de validade igual a 0,64, quando computado no grupo dos 1 036 indivíduos submetidos ao treinamento preliminar. Num grupo altamente selecionado — os 136 alunos que obtiveram os melhores resultados nos testes — este coeficiente caiu para 0,18. Naturalmente, a expressão da capacidade do instrumento de discriminar os que serão bem sucedidos (sua validade) é de 0,64. Se tivessem sido aceitos apenas os 13% melhores — que é o que ocorre na maioria das situações práticas — o coeficiente obtido seria 0,18, pois, para os demais indivíduos, não haveria resultado do treinamento para correlacionar com o resultado do teste. Este coeficiente expressa a capacidade do instrumento para diferenciar dentro do grupo selecionado, o que realmente não interessa, pois saber se o indivíduo selecionado vai tirar nota 7 ou 8 na faculdade tem muito menos importância do que saber se o grupo selecionado tem melhor desempenho do que teria o grupo não admitido.

Schrader (1971) também apresenta grande quantidade de dados que mostram como a heterogeneidade do grupo realmente precisa ser levada em consideração na interpretação do coeficiente de validade. Entre os dados por ele apresentados, há, por exemplo, as medidas das correlações múltiplas obtidas em dois grupos de faculdades: o primeiro, formado por 18 faculdades altamente seletivas (média acima de 600 e desvio-padrão menor que 65, no SAT-verbal), e o segundo, formado por 43 faculdades nas quais o desvio-padrão deste teste era 85 ou mais. No primeiro grupo, a mediana das correlações obtidas foi 0,46, e no segundo 0,61.

Se a variância do grupo selecionado e a variância do grupo de candidatos forem conhecidas, equações de correção podem ser aplicadas aos coeficientes de correlação obtidos. O uso destas equações envolve pressupostos que talvez não se apliquem aos nossos dados. Por isto, preferimos apenas registrar que as correlações apresentadas são subestimativas das correlações que seriam obtidas no grupo que realmente interessa.

De acordo com o que acima foi dito, poder-se-ia esperar que, como consequência do próprio processo de seleção, o grupo de alunos selecionados para cada uma das faculdades de medicina resultasse muito homogêneo em relação às variáveis usadas para classificação. Neste processo altamente competitivo, há uma razão de 8,69 candidatos para cada vaga. A seleção é realizada em função do escore global, que

é a soma algébrica dos escores ponderados de cada prova. Isto faz com que as provas de menor ponderação tenham a sua amplitude de variação relativa-

mente menos reduzida. Ainda assim, a restrição é considerável, conforme se pode observar na Tabela IX.

TABELA IX  
DESVIO PADRÃO DOS ESCORES DE ALGUMAS PROVAS DE 1966

Prova	Grupo	Candi- datos	Candidatos admitidos à escola:					
			A	B	C	D	E	F
Nível Intelectual		15,40	12,82	10,71	11,89	11,46	12,69	12,13
Física		10,45	6,83	5,44	5,53	6,29	5,18	6,08
Química		12,33	4,97	5,38	5,48	7,00	5,38	5,72
Português		15,16	11,98	9,91	10,27	11,41	13,03	10,11
Inglês		12,60	9,79	11,07	9,91	12,11	11,23	10,00

TABELA X  
MÉDIA DOS ESCORES DE ALGUMAS PROVAS DE 1966

Prova	Grupo	Candi- datos	Candidatos admitidos à escola:					
			A	B	C	D	E	F
Física		30,54	54,76	42,35	49,21	42,16	43,58	47,61
Química		34,85	58,25	50,98	54,62	49,06	50,46	53,61
Português		55,35	78,96	68,37	74,06	65,46	69,65	70,16
Inglês		33,20	54,34	44,76	48,79	42,23	46,83	46,73
Nível Intelectual		78,30	103,11	89,67	95,39	89,80	92,14	91,32

Na Tabela X, verifica-se nitidamente um fato que também ocorre quando o vestibular não é unificado: as escolas mais procuradas acabam selecionando os alunos mais qualificados. As diferenças de médias na Tabela X podem ser facilmente compreendidas se se examina a ordem de opção dos candidatos (Ver Tabela IV).

Dois escores globais iguais podem ser o resultado de diferentes combinações de escores de prova. Isto implica em que os candidatos que obtenham escores mais altos não terão, necessariamente, escores mais altos em cada uma das provas. Ainda assim, o que se observa na Tabela X é que, para todas as provas aí incluídas, — e estas são as provas para as quais dispúnhamos da média calculada para os candidatos — as médias mais altas são as da escola A, vindo a seguir as da escola C. É preciso não esquecer que se trata aí de médias, havendo grande superposição entre as distribuições das notas. Na prova de Física, por exemplo, o menor escore entre os alunos da escola A foi 36, que é um escore menor que as médias dos alunos de qualquer das outras escolas. Por outro lado, os mais altos escores de Física, observados entre os alunos das diversas escolas, é quase igual ou superior ao escore médio dos

alunos da escola A: 61, 62, 54, 55 e 60, nas escolas B, C, D, E e F, respectivamente.

Nos grupos estudados, a restrição de amplitude de variação é apenas a causada pela seleção. Praticamente não há restrição causada por desistência do curso. Nas escolas A, C e F, os coeficientes de correlação foram ligeiramente diminuídos pela presença de alunos desistentes (um em cada escola) aos quais se atribuiu a média zero no 1º ano, mas que, na realidade, não são indivíduos incapazes para os estudos superiores, como esta nota poderia fazer supor.

A propósito, é interessante observar que esta porcentagem de desistência é extraordinariamente pequena no quadro do ensino superior brasileiro. Na Faculdade de Medicina Veterinária da USP, por exemplo, registrou-se 35,8% de desistentes entre os alunos admitidos em 1966 (Barroso, Ribeiro Netto & Coelho, 1970). Durand (1968) encontrou um índice de 15% de evasão, reunindo todas as séries de todos os ramos do ensino superior no Estado de São Paulo, em 1966. Se fosse isolada a 1ª série, é provável que o índice fosse muito mais alto. Baseando-se nas porcentagens de aprovações, Durand afirma que o abandono "é muito mais sensível em ramos cujo ensino é ministrado em tempo parcial e que não

estão voltados para um trabalho próspero em oportunidades. A falta de motivações suficientes para prosseguir e terminar o curso no período regular, como fator principal, e a precariedade da "situação de compromisso" do estudante, dividido entre trabalho e escola, como fator secundário, determinam tão larga margem de evasão". Também no Uruguai, onde a taxa de evasão é muito alta, a falta de perspectiva profissional é considerada sua causa mais importante (Graciarena, 1970).

De fato, não é difícil apontar as causas imediatas da alta taxa de retenção. Um número elevado de candidatos, orientados por uma visão nem sempre muito realista a respeito do mercado de trabalho, compete arduamente pelas vagas das faculdades de medicina. A entrada na faculdade, já de início altamente valorizada, tem o seu valor ainda aumentado visto resultar uma conquista difícil de ser alcançada. A dinâmica deste processo faz com que se intensifique ainda mais a procura destas vagas, cuja oferta permanece relativamente reduzida. Como consequência da alta seletividade, os candidatos menos interessados no curso (os prováveis desistentes) não chegam a entrar na faculdade, pois os outros se esforçaram mais e se prepararam melhor. Por outro lado, os que conseguem entrar o fazem com grande esforço, e, portanto, valorizam muito o curso, e dele não desistem, por mais que encontrem obstáculos, já que se trata de um "bem" escasso, ao qual muitos não têm acesso. A estes fatores, acrescenta-se que os obstáculos à continuação — quer os de ordem pessoal ou institucional — provavelmente sejam menores ou menos freqüentes do que os encontrados em outras faculdades. Melhores condições de ensino e clientela mais selecionada, são fatores que provavelmente atuem no sentido de desestimular a desistência.

Outro problema para interpretação dos coeficientes obtidos é que, em amostras pequenas como as que foram utilizadas, o erro amostral esperado é grande. Por exemplo, a flutuação amostral é tal que se torna necessário um intervalo de 0,22 a 0,55, para incluir 95% dos coeficientes observados, quan-

do amostras de 100 casos são selecionadas de uma população na qual o coeficiente é 0,40 (McNemar, 1962).

Um problema ainda mais sério, e que já foi mencionado, é o da falta de fidedignidade do critério. Não dispomos de uma medida inteiramente satisfatória da fidedignidade das notas. Pode-se observar, nas Tabelas XI, XII e XIII, que só em três faculdades as notas do 1º ano se mostraram suficientemente estáveis para apresentarem correlação com as notas do 2º ano. Estes dados não contrariam, necessariamente, os dados de Schrader, citados acima, porque uma variável "x" pode apresentar correlações iguais com duas variáveis "y" e "z", sem que "y" e "z" apresentem correlação entre si. Dada esta instabilidade, seria razoável esperar correlações muito baixas entre escores do vestibular e notas na faculdade. Apesar disso, encontramos coeficientes de magnitude considerável, como vimos anteriormente.

Há estudos que apresentam o coeficiente "corrigido por atenuação" com fórmula que dá o valor hipotético do coeficiente de correlação, eliminando o efeito da falta de fidedignidade das medidas. Mas esta correção é feita por meio dos coeficientes de fidedignidade obtidos, que também são coeficientes de correlação, nos quais a incerteza aumenta na medida em que o valor do coeficiente diminui. No caso de coeficientes de fidedignidade baixos, a correção pode ter efeito considerável, mas sua interpretação deve ser feita com extrema cautela. Estas considerações, juntamente com o fato de que, na aplicação prática dos testes, é a medida contaminada que tem de ser usada, levaram-nos a julgar de pouco interesse a "correção por atenuação", registrando, apenas, que o coeficiente de validade é diminuído pela falta de fidedignidade perfeita nas medidas. As validades apresentadas na Tabela VIII, são, portanto, subestimativas das validades que seriam obtidas, se as medidas dos preditores e do critério fossem perfeitamente fidedignas.

TABELA XI  
MATRIZES DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO SIGNIFICATIVOS A NÍVEL 0,05  
ESCOLA A

		Física	Química	Biologia	Matemát.	Português	Inglês	C. Gerais	N. Intelec.	Práticos	Média 1.º	Média 2.º
ESCOLA B	Física		0,45	0,22	0,33	—	—	—	—	0,35	0,27	—
	Química	0,34		0,28	0,28	-0,28	—	—	—	0,41	0,28	0,26
	Biologia	—	0,43		—	—	—	—	—	0,32	0,23	0,20
	Matemática	—	—	—	—	—	—	—	0,23	0,19	—	—
	Português	-0,49	-0,41	-0,37	—	—	0,31	0,58	0,48	—	—	—
	Inglês	-0,43	-0,28	—	—	0,54	—	0,25	0,22	—	—	—
	Conhec. Gerais	—	-0,35	-0,34	—	0,46	0,32	—	0,39	—	—	-0,21
	Nível Intelectual	—	-0,38	-0,48	—	0,22	—	—	—	—	—	—
	Práticos	0,21	0,24	—	—	-0,35	-0,29	0,31	—	—	0,24	0,24
	Média 1.º ano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,70
	Média 2.º ano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABELA XII

MATRIZES DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO SIGNIFICATIVOS A NÍVEL 0,05

		ESCOLA C										
		Física	Química	Biologia	Matemát.	Português	Inglês	C. Gerais	N. Intelec.	Práticos	Média 1.º	Média 2.º
ESCOLA D	Física		0,34	0,28	—	-0,55	-0,38	-0,51	0,39	—	—	—
	Química	0,53		—	—	-0,46	-0,40	-0,36	-0,43	0,21	—	—
	Biologia	—	—		—	-0,38	-0,21	-0,22	-0,46	—	—	—
	Matemática	—	—	-0,35		-0,23	—	-0,23	—	—	—	—
	Português	-0,51	-0,55	—	-0,29		0,32	0,55	0,42	-0,24	—	-0,23
	Inglês	-0,59	-0,51	—	—	0,51		—	—	—	—	—
	Conhec. Gerais	-0,55	-0,61	-0,23	—	0,53	0,55		—	—	—	—
	Nível Intelectual	-0,44	-0,64	-0,42	0,24	0,40	0,23	0,36		-0,43	—	—
	Práticos	—	—	—	—	-0,33	-0,24	-0,25	-0,35		—	—
	Média 1.º ano	—	—	0,36	-0,25	—	—	-0,25	-0,35	0,31		0,46
	Média 2.º ano	—	0,33	—	—	—	—	—	—	—		—

TABELA XIII

MATRIZES DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO SIGNIFICATIVA A NÍVEL 0,05

		ESCOLA E										
		Física	Química	Biologia	Matemát.	Português	Inglês	C. Gerais	N. Intelec.	Práticos	Média 1.º	Média 2.º
ESCOLA F	Física		0,30	—	—	-0,43	-0,38	-0,40	-0,37	—	—	—
	Química	0,51		0,26	—	-0,46	-0,33	-0,34	-0,43	—	—	—
	Biologia	0,24	0,26		—	-0,29	—	—	-0,38	—	—	—
	Matemática	—	0,26	—		—	—	—	—	—	—	—
	Português	-0,27	-0,33	—	—		0,37	0,46	0,43	-0,37	—	—
	Inglês	-0,43	-0,36	—	—	0,22		0,25	0,29	-0,34	—	—
	Conhec. Gerais	-0,44	-0,51	-0,22	-0,30	0,47	0,24		—	—	—	—
	Nível Intelectual	-0,36	-0,34	-0,27	—	0,29	0,27	0,30		-0,33	—	—
	Práticos	0,22	—	—	—	-0,22	—	-0,22	—	—	—	—
	Média 1.º ano	—	0,27	0,38	—	—	—	-0,33	—	0,30		—
	Média 2.º ano	0,23	0,25	0,31	—	—	—	-0,27	—	—	0,55	

Nas Tabelas XI, XII e XIII, observamos que a magnitude dos coeficientes de correlação variam muito de escola para escola. Embora parte desta variação seja o resultado de flutuação amostral, estas diferenças também podem ser, em parte, o resultado de características específicas das escolas e das clien-

telas de cada uma. É difícil entender, por exemplo, porque algumas provas apresentariam correlação negativa com outras. Constatar que os alunos que mais sabem Física tendem a ser justamente os que menos sabem Inglês (Escola B) contraria grande quantidade de dados acumulados em pesquisas anteriores.

TABELA XIV

MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS PROVAS DO VESTIBULAR.  
CANDIDATOS DO CEECEM A TODAS AS FACULDADES, 1967 (N = 5758)

	Química	Biologia	Matemática	Português	Inglês	Conhec. Gerais	N. Intelectual
Física	0,82	0,76	0,76	0,54	0,50	0,37	0,51
Química		0,80	0,76	0,56	0,54	0,39	0,49
Biologia			0,69	0,56	0,55	0,40	0,46
Matemática				0,57	0,54	0,36	0,55
Português					0,64	0,59	0,64
Inglês						0,50	0,53
Conhec. Gerais							0,54

**TABELA XV**  
 MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS PROVAS DO VESTIBULAR.  
 AMOSTRA DE CANDIDATOS DO CECSEM A TODAS AS FACULDADES DA ÁREA  
 BIOLÓGICA, E QUE FORAM SELECIONADOS PARA O EXAME PRÁTICO, 1970  
 (N = 400)

	Quí- mica	Bio- logia	Mate- mática	Portu- guês	Inglês	Conhec. Gerais	N. Inte- lectual	Práticos
Física	0,83	0,76	0,79	0,60	0,58	0,44	0,51	0,62
Química		0,81	0,76	0,62	0,62	0,47	0,46	0,61
Biologia			0,67	0,65	0,63	0,49	0,40	0,56
Matemática				0,60	0,60	0,42	0,54	0,57
Português					0,67	0,53	0,45	0,48
Inglês						0,49	0,39	0,46
Conhec. Gerais							0,23	0,38
Nível Intelectual								0,44

**TABELA XVI**  
 MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS PROVAS DO VESTIBULAR.  
 AMOSTRA DE CANDIDATOS DO CECSEM A TODAS AS FACULDADES, E QUE  
 OPTARAM PELA PROVA DE INGLÊS, 1971 (N = 400)

	Quí- mica	Bio- logia	Mate- mática	Portu- guês	Inglês	Conhec. Gerais
Física	0,78	0,76	0,75	0,53	0,41	0,45
Química		0,79	0,79	0,56	0,42	0,47
Biologia			0,72	0,60	0,48	0,56
Matemática				0,56	0,43	0,46
Português					0,60	0,53
Inglês						0,43

**TABELA XVII**  
 MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS PROVAS DO VESTIBULAR.  
 CANDIDATOS DO CECSEM AS FACULDADES DE MEDICINA, E QUE OPTARAM  
 PELA PROVA DE INGLÊS, 1972 (N = 6386)

	Quí- mica	Bio- logia	Mate- mática	Portu- guês	Inglês	Conhec. Gerais
Física	0,82	0,78	0,79	0,56	0,53	0,59
Química		0,81	0,81	0,53	0,50	0,58
Biologia			0,74	0,56	0,54	0,61
Matemática				0,56	0,54	0,54
Português					0,67	0,53
Inglês						0,50

No próprio vestibular, podemos observar que, em todos os anos em que a matriz de correlações foi construída, todos os testes apresentaram altas correlações positivas com todos os demais (Ver Tabelas XIV, XV, XVI e XVII). É verdade, por exemplo, que as correlações das ciências, entre si, são mais altas que as correlações das ciências com as línguas. No entanto, embora menos altas, estas últimas não chegam a ser baixas. Todos os coeficientes apresentados nas tabelas acima são significativos ao nível 0,01. A estabilidade dos coeficientes, de ano para ano, torna-se mais marcante quando se considera que tanto os testes quanto os grupos de candidatos

são diferentes a cada ano. Não dispomos de coeficientes calculados no grupo total de 1966, mas a grande estabilidade apresentada, permite-nos supor que seriam aproximadamente os mesmos dos anos subsequentes.

Se as Tabelas XIV, XV, XVI e XVII consistentemente revelam que os candidatos mais fortes numa disciplina tendem a ser os mais fortes nas demais, e assim por diante, como compreender as correlações negativas observadas nas Tabelas XI, XII e XIII? Como sabemos, os candidatos que contribuem para correlações positivas entre os testes são aqueles que obtêm aproximadamente os mesmos es-

cores nos diferentes testes<sup>(8)</sup>. Evidentemente, estes candidatos podem ter classificação alta ou baixa, de acordo com seus escores consistentemente altos ou consistentemente baixos. Sabemos também que os candidatos admitidos — cujos escores foram usados nas Tabelas XI, XII e XIII — são os que obtiveram classificação mais alta do que 90% de seus colegas. Porém, para a maioria deles, não tão alta que lhes permitisse o atendimento de sua primeira opção (ver Tabela III).

Ora, entre os candidatos que contribuem para correlações positivas, os que obtiveram escores altos em todos os testes do vestibular, classificaram-se nos primeiros lugares e foram convocados para sua escola de primeira opção. Por outro lado, os candidatos que tiveram escores baixos ou médios, em todos os testes, não conseguiram classificação suficiente para serem admitidos. Portanto, os candidatos admitidos nas escolas B, C, D, E e F devem ser, em grande parte, justamente, candidatos que compensaram algum escore baixo com outros altos, os casos excepcionais que contribuem para as correlações negativas.

De fato, a observação dos escores individuais permitiu-nos constatar que, nos testes cujo peso era menor, os escores dos candidatos que obtiveram os escores mais baixos, entre os admitidos em cada escola, eram menores que a média dos escores de todos os candidatos nos respectivos testes. Ora, se estes candidatos foram admitidos, é porque obtiveram escore global acima da média dos escores globais. Assim, por exemplo, se um candidato obteve um escore baixo no teste de Inglês, mas, apesar disso, classificou-se acima da média, é óbvio que seus outros escores foram altos. Este não é certamente o caso típico dos candidatos fracos em uma matéria qualquer, que geralmente também não são fortes nas demais.

E que significado tem o coeficiente obtido? As interpretações mais comuns, em termos do coeficiente de alienação e do grau em que os preditores “explicam” a variância do critério, não são as mais adequadas ao processo de seleção. Neste caso, o que interessa é a utilidade das provas quanto a prever quais indivíduos superarão determinado padrão de realização, ou quanto a selecionar, entre os candidatos, um grupo qualitativamente superior. A predição da posição exata de cada indivíduo, na distribuição no critério, é de importância secundária. “O que realmente interessa não é saber quem será o 1º aluno da classe, mas verificar se os que foram admitidos têm melhor desempenho do que o teriam os não selecionados” (Barroso, 1970).

Diversas formas de interpretar coeficientes de validade, e de avaliar a contribuição dos testes para a seleção, em termos da eficiência das decisões tomadas, com base nos resultados dos testes, foram apresentadas a partir do trabalho de Taylor e Russell (Anastasi, 1965). A lógica destas interpretações é basicamente a seguinte: suponhamos que os padrões de aprovação na universidade permanecessem fixos e não fossem adaptados ao nível médio dos alunos admitidos. Se todos os candidatos fossem aceitos, uma certa proporção deles não conseguiria aprovação ao final do 1º ano. Se apenas uma parte dos candidatos fosse selecionada, mas se esta seleção fosse feita ao acaso, a proporção esperada de reprovações, ao final do 1º ano, seria igual à obtida no caso de admissão de todos os candidatos.

Se, por outro lado, a seleção for feita em função de testes que apresentem correlação com as notas na faculdade, a proporção de reprovações será menor. A eficiência do teste deve ser interpretada em termos de sua contribuição para o aumento da proporção de êxito entre os selecionados.

No presente estudo, o número de vagas era suficiente para atender apenas a cerca de 10% dos candidatos. Suponhamos que, se estes candidatos tivessem sido selecionados ao acaso, a taxa de reprovação esperada no 1º ano fosse 0,50. Metade dos indivíduos escolhidos não teria condições de acompanhar o curso: 50% das decisões de admissão seriam erro<sup>(9)</sup>.

O número de decisões erradas poderá ser diminuído com o uso de instrumentos que tenham validade preditiva. O aumento da informação utilizada aumenta a probabilidade de decisões corretas. Quando a seleção dos 10% dos candidatos é feita com base em resultados de testes de vestibular cuja correlação com a aprovação na faculdade é 0,30 (a menor correlação foi a encontrada na Faculdade C = 0,31), 42% destes erros são evitados (Wesman, 1953).

Esses dados indicam que a utilidade dos testes é muito maior do que se poderia supor a partir da análise dos erros de predição da posição exata de cada indivíduo. Para avaliar a eficiência do teste para seleção, somente interessam os erros de predição que influem na decisão de admitir ou não admitir um indivíduo. Erros de predição que não influenciam a decisão são irrelevantes.

Na Faculdade A, por exemplo, 22% dos alunos selecionados tiveram média menor que 5,00 no pri-

(8) Se escores iguais em diferentes testes significarem iguais posições relativas nas respectivas distribuições.

(9) Isto sem considerar o outro tipo de erro: indivíduos com condições e não admitidos. (Outras condições mantidas constantes, o aumento da validade leva à diminuição de ambos os tipos de erro.)

meiro ano. A correlação das médias do 1º ano com os escores do vestibular é 0,43 (ver tabela VIII). Se os alunos representam 10% dos candidatos classificados em ordem decrescente, de acordo com os escores no vestibular, conclui-se que aproximadamente 50% de todos os candidatos seriam reprovados, se fossem admitidos na faculdade. Para cálculos da eficiência dos testes por processos semelhantes a esse, que pressupõem distribuição normal, podem-se utilizar as tabelas de Taylor e Russel, ou outras similares publicadas posteriormente (Anastasi, 1965; Magnusson, 1967; Wesman, 1953; Schrader, 1971).

Com as tabelas de Taylor e Russel, pode-se calcular o aumento na proporção de seleções corretas atribuível ao teste. As informações necessárias são: coeficiente de validade do teste, razão de seleção (a razão vaga-candidatos) e proporção de decisões corretas sem o emprego do teste. As tabelas mos-

tram que, quanto mais baixa a razão de seleção, maior a eficiência líquida de um teste de determinada validade. E, para determinada razão de seleção, quanto maior a validade, maior a eficiência. Como consequência, os esforços para desenvolvimento de testes mais válidos, são mais compensadores em situações altamente competitivas, como é o caso dos vestibulares de medicina.

Quando é possível quantificar o custo dos erros de decisão (ou o valor das decisões certas) e o custo da obtenção de informações adicionais (ou do aumento da validade preditiva dos instrumentos) e quando há possibilidade de escolher entre estratégias alternativas, pode-se aplicar um modelo da teoria da decisão, conforme apresentado por Cronbach e Gleser (1957) a fim de que o resultado seja tão favorável quanto possível.

## CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O rápido desenvolvimento de novas profissões, exigido pela progressiva sofisticação tecnológica que se observa atualmente, talvez tenha afastado, da carreira médica, jovens que anteriormente para ela se dirigiam, como simples resultado da escassez das alternativas existentes. As mudanças nas condições de trabalho do médico — resultantes de diversos fatores, como o crescimento da previdência social e a crescente saturação do mercado, nas cidades de maior atração — contribuem para desestimular a procura da carreira de medicina, por parte daqueles jovens preocupados principalmente com vantagens econômicas ou prestígio social. Ao que parece, a expansão do número de faculdades foi acompanhada de queda no nível de qualidade do ensino. No entanto, a influência de todos esses fatores reunidos não conseguiu diminuir a demanda das vagas nas escolas tradicionalmente muito procuradas.

Assim, os dados obtidos nessa investigação continuam atuais e constituem subsídio para decisões de grande responsabilidade, que influem, direta ou indiretamente, em questões de interesse individual e social. Entretanto, ao reconhecer a permanência e a generalidade de certas características fundamentais da situação estudada, é necessário, paralelamente, não subestimar o alcance das alterações que se estão processando. Neste sentido, há necessidade de estabelecer um programa contínuo de pesquisa, que não só prossiga o estudo iniciado com este trabalho, mas também o amplie, abrangendo aspectos que não puderam ser abordados, e utilizando outros métodos de análise, como os que sugerimos a seguir.

A variação na magnitude dos coeficientes de validade obtidos nas diferentes faculdades pode ter, além das explicações propostas neste trabalho, ex-

plicações em termos de diferenças de interesse e outras variáveis não cognitivas, diferenças institucionais, de objetivos, currículos, métodos, programas e sistemas de avaliação. O problema é complexo; não é possível transpor, sem crítica, os resultados obtidos em pesquisas estrangeiras. Pelo menos por enquanto, permanece necessária a realização periódica de estudos relacionados diretamente com cada situação específica.

Além da importância própria de cada um desses estudos, sua acumulação poderia ser benéfica se, concomitantemente, se desenvolvessem estudos sistemáticos sobre as características de cada uma das faculdades, que pudessem explicar a maior ou menor validade nelas obtida. A abordagem sociológica poderia ser uma contribuição útil, explicando o comportamento acadêmico em função das variáveis ambientais de cada faculdade. É possível que algumas variáveis individuais estejam associadas a melhor desempenho apenas em faculdades que apresentem determinadas características. É provável que se possa isolar a influência dos conjuntos de valores e dos padrões das relações entre os que participam do ensino médico. Muito interessante será o estudo da interação desses fatores com as características individuais na aquisição de atitudes, valores, habilidades e conhecimentos, que constitui a complexa aprendizagem da profissão de medicina.

As dificuldades apontadas para o estabelecimento do critério indicam ser desejável o planejamento de estudos experimentais que, orientados por uma teoria do ensino, visem a construir instrumentos úteis para a descrição das características desejáveis a serem desenvolvidas nos alunos. Utilizando análise de conteúdo dos cursos e análise qualitativa dos critérios

e técnicas de avaliação, tal como são presentemente e tal como poderiam vir a ser aperfeiçoados, poder-se-ia avançar no sentido de maior operacionalização dos objetivos educacionais propostos às faculdades de medicina. Evidentemente, os objetivos definidos com maior precisão serão úteis na orientação do planejamento do ensino, além de constituir um critério para validação do processo de seleção de candidatos.

O prosseguimento de um programa amplo de pesquisa é indispensável à manutenção do nível de qualidade atingido pelo sistema de seleção e ao desenvolvimento de medidas aperfeiçoadas. Sua orientação será tanto mais eficiente quanto menos se prender a um otimismo ingênuo.

As estimativas sempre terão erros maiores do que seria desejável, uma vez que sua precisão sempre será menos que perfeita. Ao mesmo tempo em que se deve procurar constantemente aprimorar as medidas usadas, o julgamento em relação ao valor de um teste, e a decisão a respeito de sua utilização, depende do aumento da precisão da estimativa, em relação às alternativas possíveis no momento dado.

Os coeficientes de validade obtidos apresentam magnitudes semelhantes às geralmente encontradas em estudos de predição do comportamento acadêmico realizados nos mais desenvolvidos centros de seleção. Deste ponto de vista, os índices podem ser considerados altamente encorajadores. Os dados indicam que o uso dos testes teve como consequência um aumento considerável no número de decisões certas: apesar das muitas limitações, analisadas neste relatório, as predições revelam ser consideravelmente mais eficientes do que se poderia esperar no caso da não utilização das informações sobre as qualificações dos candidatos.

Os dados também fornecem claro apoio ao sistema de opções adotado atualmente. No entanto, reiteramos que é necessário manter um esforço permanente no sentido de aperfeiçoar os instrumentos de medida, pois, no compromisso entre o possível e o desejável, o julgamento a respeito do valor de um bom teste deve trazer consigo satisfação retroativa e insatisfação prospectiva.

## REFERÊNCIAS

- ANASTASI, A. (1965) — *Testes psicológicos*. São Paulo, Herder.
- BARROSO, C. L. de M. (1970) — Validade de conteúdo e preditiva das provas. *Ciência e Cultura*. 22 (3): 260-267.
- BARROSO, C. L. de M.; Ribeiro Netto, A. & Coelho, M. H. M. (1970) — *Estudos de predição do comportamento acadêmico* — I. São Paulo, Fundação Carlos Chagas.
- CRAMER, S. H. & STEVIC, R. R. (1971) — A review of 1970-71 literature: research on the transition from high school to college. *College Board Review*. 78: 32-38.
- CRONBACH, L. J. & GLESER, G. C. (1957) — *Psychological tests and personnel decisions*. U. of Illinois Press.
- CASTRO, C. L. M. de (1967) — *Características sócio-econômicas dos candidatos aos cursos de Medicina*. Rio de Janeiro, ABEM.
- CASTRO, C. L. M. de (1968a) — Características de los aspirantes a estudiar medicina en el Brasil. *Educación Médica y Salud*. 2(1): 35-45.
- CASTRO, C. L. M. de (1968b) — *Concurso de habilitação aos cursos médicos no Estado da Guanabara*. Rio de Janeiro, ABEM.
- DAVIS, J. A. (1965) — What college teachers value in students. *College Board Review*. 56: 15-18.
- DURAND, J. C. G. (1968) — Ensino Superior. *Anuário Paulista de Educação*. SENE.
- FISHMAN, J. A. (1967) — Some social-psychological theory for selecting and guiding college students. In: Newitt Sanford, ed. — *The American College*. N. Y., Wiley.
- GARCIA, J. C. (1969) — Características generales de la educación médica en la América Latina. *Educación Médica y Salud*. 3(4): 267-316.
- GOUVEIA, A. J. & HAVIGHURST, R. (1969) — *Ensino médio e desenvolvimento*. São Paulo, Melhoramentos.
- GRACIARENA, J. (1970) — La deserción y el retrao en los estudios universitarios en Uruguay. *América Latina*. 3(1): 45-65.
- GULLIKSEN, H. (1950) — *Theory of mental tests*. New York, Wiley.
- KUDER, G. F. & RICHARDSON, M. W. (1937) — The theory of estimation of test reliability. *Psychometrika*. 2(3): 151-160.
- LESER, W. (1962) — Considerações gerais sobre a seleção de candidatos a matrículas nas escolas médicas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. 37: 20-54.
- LESER, W. (1965) — Preparo e seleção dos candidatos. *Anais da III Reunião da Associação Brasileira de Escolas Médicas*. Porto Alegre.
- LORD, F. M. & NOVICK, M. R. (1968) — *Statistical theories of mental test scores*. Massachusetts, Addison-Wesley Reading.
- MCNEMAR, Q. (1962) — *Psychological statistics*. N.Y., Wiley.
- MAGNUSSON, D. (1967) — *Test theory reading*. Massachusetts, Addison Wesley.
- MERTON, R. K.; READER, G. & KENDALL, P. S. (1957) — *The student physician*. Cambridge, Harvard U. Press.
- MILLER, G. E. (1962) — *Ensino e aprendizagem nas escolas médicas*. São Paulo, Nacional.
- MORAES, R. de & ANDRADE, E. M. de (1971) — Análise das provas do vestibular. PUC — 70, julho.
- NUNNALLY, J. C. (1967) — *Psychometric theory*. N.Y., McGraw-Hill.
- OLIVEIRA, L. L. de (1972) — *Candidatos ao Concurso Vestibular da Área Biológica em São Paulo*. São Paulo, Fundação Carlos Chagas.
- PASTORE, J. & PEROSA, G. G. (1971) — *O estudante universitário em São Paulo*. IPE, São Paulo.
- RIBEIRO NETTO, A.; CAMARGO, L. L. & COELHO, M. H. M. (1969) — *Estudo de algumas características sócio-culturais de candidatos ao ingresso em escolas de nível superior*. S. Paulo, Fundação Carlos Chagas.
- SCHRADER, W. B. (1971) — The predictive validity of College Board admissions tests. In: Angoff, W. H., ed. — *The College Board Admissions Testing Program*. CEEB, New York.
- THORNDIKE, R. L. (1949) — *Personnel selection*, New York, Wiley.
- VIANNA, H. M. (1971) — Os vestibulares refletem toda a problemática da educação. *Mundo Econômico*. IV (5): 120-130.
- WANG, M. W. & STANLEY, J. C. (1970) — Differential weighting: a review of methods and empirical studies. *Rev. of Ed. Res.* 40(5): 663-705.
- WESMAN, A. G. (1953) — Better than chance. *Test Service Bulletin* n.º 45. Psychological Corporation.