

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA APLICADA
INSTITUTO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

CONSTRUÇÃO DE UMA ESCALA DE ESCORES CENTRÓIDES PARA 16 PF

FGV
200
PRETO

CECILIA BASTOS GUIMARÃES

FGV/ISOP/CPGPA
Praia de Botafogo, 190 — Sala 1108
Rio de Janeiro — Brasil

T/ISOP
G963c

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA APLICADA
INSTITUTO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

CONSTRUÇÃO DE UMA ESCALA DE

ESCORES CENTRÓIDES

PARA O 16 PF

CECÍLIA BASTOS GUIMARÃES

Dissertação submetida como requisito parcial para a
obtenção do grau de

MESTRE EM PSICOLOGIA APLICADA

Rio de Janeiro, julho de 1978

À Inah, com carinho

Ao Newton, com saudade

Í N D I C E

AGRADECIMENTOS	ii
SUMÁRIO	iii
SUMMARY	iv
1. INTRODUÇÃO	1
2. PERSONALIDADE: UM ENFOQUE FATORIAL	12
3. DESCRIÇÃO GERAL DO QUESTIONÁRIO DE PERSONALIDADE 16 PF	37
4. O ESCORE CENTRÓIDE	63
5. RESULTADOS	115
6. RECOMENDAÇÕES	128
BIBLIOGRAFIA	129

AGRADECIMENTOS

- À Fundação Getulio Vargas, pelos recursos concedidos;
- Aos Professores do C.P.G.P.A. da Fundação Getulio Vargas,
pelo muito que pude com eles aprender;
- À Professora Eva Nick, pela segura orientação na realização deste estudo;
- Aos Amigos :

Rosely Rodrigues Fernandes

Argentina Rosas

Paulo Rosas

pelo incentivo, sugestões e valiosa
colaboração;

À Geny Andrade de Barros

a quem devo a oportunidade de realizar
este trabalho.

SUMÁRIO

Este trabalho consiste na construção de uma escala de escores centróides para o "Questionário de 16 Fatores de Personalidade (16 PF)" de Raymond B. Cattell e Herbert W. Eber.

A escolha desse questionário recaiu no fato de ser um instrumento de avaliação objetiva da personalidade de grande utilização na Orientação Vocacional.

Optamos pela transformação dos escores brutos em centróides, considerando que estes pressupõem uma escala bipolar que por sua natureza permite a determinação de um índice de adaptação do indivíduo ao grupo.

Sendo o 16 PF um teste que fornece dados para que os indivíduos possam ser encaminhados para grupos ocupacionais adequados aos fatores de sua personalidade, esperamos que essa nova escala de avaliação venha facilitar o trabalho daqueles que lidam com Orientação Vocacional.

SUMMARY

This study has as its objective to develop a centour score scale for the "Sixteen Personality Factor Questionnaire - (16 PF)" by Raymond B. Cattell and Herbert W. Eber.

This questionnaire was chosen because it is an objective personality evaluation instrument with widespread utilization in Vocational Guidance.

Considering that centour scores presuppose a bipolar scale, we opted for the above mentioned transformation in order to devise an individual - group adaptation index.

We hope that this new evaluation scale will prove helpful to vocational counselors who use the 16 PF in their work counseling young people in their career choices.

1. INTRODUÇÃO

"O ajustamento vocacional na vida adulta deve ser um dos objetivos principais da educação" (Knapp, 1967).

Vários estudos já realizados no campo da Orientação Vocacional, constataram, com a ajuda da Psicometria, que o indivíduo bem ajustado na sua profissão sente-se satisfeito com o seu trabalho e por conseguinte executa melhor suas funções.

De acordo com Dunnette (1973), *"num mundo ideal os indivíduos seriam colocados em empregos adequados ao seu tipo e à sociedade"*.

Há que se considerar, entretanto, que a escolha de uma profissão não é tarefa simples que se possa decidir friamente. É acontecimento que põe em jogo toda a personalidade do sujeito e esta, não surge feita, mas atravessa uma evolução lenta que é muitas vezes influenciada por fatores que podem obscurecer a consciência de sua autenticidade.

Segundo Knapp (1967), *"Os passos iniciais para um ajustamento vocacional bem sucedido devem se basear no trabalho de orientação"*. Esse trabalho, desenvolvido no processo educacional, deverá ter como objetos primordiais: o indivíduo e a ocupação, já que uma das suas principais missões é a

de encaminhar o indivíduo certo para a função certa.

ao orientador vocacional caberá, portanto, esclarecer o indivíduo sobre sua própria pessoa, revelando-lhe suas reais aptidões, interesses e características de personalidade evitando assim conflitos que porventura surjam entre o que ele pode, deve e quer ser. Dessa maneira estará favorecendo o seu auto-conhecimento, sua auto-aceitação, seu crescimento emocional e seu ajustamento global.

As decisões acertadas quanto à escolha da profissão, exigem não só o conhecimento a respeito da individualidade das pessoas, como também o das exigências, de cada cargo. Assim, o orientando deverá receber informação ocupacional através de fichas profissiográficas a fim de que saiba o que uma ocupação exige em matéria de comportamento do indivíduo.

É tarefa também dos que se encarregam da orientação vocacional, colocar o sujeito a par da situação do mercado de trabalho e, se possível, permitir que ele se familiarize, na prática, com as realidades profissionais a que o conduzirá sua vocação.

Um programa de orientação eficiente, será pois, aquele que se propuser a contribuir para a formação de personalidades ajustadas, equilibradas e participantes da comple-

xa vida social moderna. Desta maneira o trabalho de orientação estará atingindo o seu propósito, que segundo M. Helena Novaes (1972) "*consiste num processo dinâmico que envolve a atuação científica complexa e persistente, que visa ajudar o indivíduo na escolha da atividade ou profissão na qual poderá obter maior índice de rendimento, aproveitamento e satisfação para si e para a sociedade*".

Pelo exposto, podemos observar o valor das variáveis da personalidade para o êxito ocupacional. Várias investigações realizadas no campo da Psicologia Industrial, já revelaram a importância dos traços de personalidade como auxílio à adaptação de um empregado a um trabalho.

Segundo Tiffin e McCormick (1969), "*é desejável poder identificar, no momento da admissão, aqueles indivíduos que têm os traços de personalidade que melhor contribuem para o desempenho satisfatório de trabalho*". Evidencia-se, assim, o objetivo mais amplo da tomada de decisão, qual seja o de estimar e medir com a maior precisão possível, a individualidade de cada um, colocando-o numa tarefa para a qual o tipo de comportamento profissional por ele apresentado ou previsto, foi apurado.

O orientador vocacional deverá estar, portanto, apto a medir a personalidade e conhecer que perfis desta caracterizam as ocupações. Para tal, poderá contar com a Psico

metria que muito tem oferecido a respeito de mensuração e diferenciações humanas, contribuindo de maneira significativa para a seleção e colocação de pessoal.

São muito comuns as avaliações do comportamento das pessoas, tanto no que se refere ao campo educacional como ao profissional, apenas com base em simples observações. Foram necessárias inúmeras experiências infrutíferas para que se chegasse à conclusão de que os métodos intuitivos não bastam para descobrir unidades funcionais da personalidade. Tais julgamentos são muitas vezes inadequados, impressionistas e bastante tendenciosos. Para que tenham utilidade e possam constituir elementos valiosos numa orientação vocacional eficaz, deverão possuir algumas características psicométricas.

Apesar das restrições feitas ao uso de testes, tais instrumentos *"podem prever o êxito ocupacional melhor do que quaisquer outras técnicas até hoje usadas em Psicologia"* (Kline, 1977).

Grande parte da teoria psicométrica clássica foi elaborada no início deste século por Charles Spearman que procurou adaptar os conceitos de medição das ciências físicas à mensuração das características humanas. Preocupado com os erros de medida em Psicologia, Spearman elaborou a teoria e os métodos para estimativa da magnitude de tais erros.

Ao ressaltar a precisão da medida, Spearman contribuiu para a redução do grau de subjetividade da observação do comportamento e de sua mensuração.

Podemos então admitir que os testes devidamente adaptados e aferidos, fornecerão dados mais precisos que se tornarão grande auxílio aos psicólogos e orientadores.

"Com o desenvolvimento das técnicas estatísticas multivariadas e dos grandes computadores, dispomos agora de numerosos testes de personalidade que medem fatores bem definidos e replicáveis. Estes deram poderoso apoio empírico aos vínculos intuitivos entre êxito ocupacional e personalidade".
(Kline, 1977).

Como sabemos, a Teoria Fatorial tem sido de grande valor para a elaboração dos mais modernos testes de personalidade. As dimensões das diferenças individuais descobertas através da análise fatorial de capacidades, personalidade e interesse, têm fornecido a base lógica para que se considere tais diferenças importantes na Orientação Vocacional.

Apresentada, primeiramente, por Spearman e desenvolvida por Thurstone, a análise fatorial *"é um instrumento que permite examinar u'a matriz de correlações entre diversas variáveis e decidir sobre o número de influências comuns necessárias para explicar as correlações observadas no compor*

tamento manifestado no teste (ou as relações observadas no comportamento)" (Cattell, 1956).

Sua proposição básica, comum a qualquer trabalho científico, é a de que a prova da existência de uma relação causal ou de uma realidade unitária repousa na covariação dos elementos.

Um fator é algo que constitui a base de um traço manifestado no conglomerado com o qual guarda uma posição, semelhante ao fator patogênico para com a síndrome de uma doença. Um simples conglomerado de correlações pode ser o resultado de dois ou mais fatores, e é aqui que a análise fatorial constitui instrumento mais preciso e sensível.

Informa-nos Cattell, que "... a análise fatorial também indica algo sobre a natureza de cada fator, pois segrega, para cada um, as variáveis que são fortemente influenciadas por ele e as que não o são. Contrastando a natureza das variáveis sobre as quais o fator exerce muita ou pouca influência, chegamos a uma hipótese sobre a natureza essencial do fator" (1965).

Como podemos observar, o trabalho do psicólogo é grandemente enriquecido quando da utilização da análise fatorial pois, com base nessa técnica, ele poderá ter não só um coeficiente positivo de correlação entre duas manifestações

do comportamento, como também poderá levantar uma hipótese sobre certos fatores e sua natureza, que poderá ser confirmada em experimentos subsequentes. Terá, ainda, como contribuição de uma pesquisa fatorial, a possibilidade de levantar uma equação de especificação, como a que apresentamos a seguir, que lhe permitirá dizer que um determinado aspecto do comportamento, sintoma ou manifestação, pode ser explicado através de certos fatores com determinados pesos.

$$P_i = S_{1i} F_1 + S_{2i} F_2 + \dots S_{ni} F_n + S_i + F_i$$

onde: P_i = grau de performance obtido numa reação de personalidade definida pela situação i .

S_{1i} = é um "índice situacional" que mostra quanto F_1 está envolvido na situação i ; isso é atualmente obtido como uma carga fatorial.

F_1 = é a dotação dos indivíduos em F_1 , etc.

Assim, o resultado apresentado num teste de raciocínio pode ser explicado, em parte, pela aptidão verbal, em parte por um fator verbal, em parte por um fator de raciocínio e, em parte por um fator de personalidade.

De acordo com Meehl (in Cattell, 1956), "a análise fatorial com seu modelo aditivo, no momento, se mostra mais eficiente para fazer previsões mais significativamente melhores do que as do clínico, ainda quando este possa contar com amplo período de tempo no consultório com o paciente e também com os dados do psicometrista".

Os estudos fatoriais da personalidade realizados por Cattell, Eysenck e Guilford são considerados como as tentativas mais abrangentes no sentido de estruturar o campo da personalidade e de estabelecer, assim, as suas principais dimensões.

A principal preocupação de Cattell, considerado o expoente máximo da análise fatorial na medida da personalidade, era a de considerar uma base de medição da estrutura da personalidade que permitisse levar, experimentalmente, à construção de testes de personalidade utilizáveis para fins clínicos, industriais, educacionais etc. Assim, elaborou juntamente com Herbert W. Eber um questionário que fornece uma medida da inteligência e de 15 fatores primários de personalidade, denominado "Questionário dos Dezesesseis Fatores de Personalidade" - 16 PF.

Esse instrumento, por cobrir a maior parte de variância da personalidade, é considerado de grande utilidade para uma orientação vocacional. As variáveis objetos de sua

medida, são psicologicamente significativas, o que permite aos perfis ocupacionais proporcionarem dados elucidativos sobre as exigências profissionais.

Sua ampla aplicação tem sido constatada não só em trabalhos profissionais como educacionais e clínicos e segundo Kline (1977) "*o 16 PF de Cattell parece ser o mais útil para a Orientação Vocacional*". Foi planejado para pessoas de 16 anos até a idade adulta avançada, apresentando diferentes formas para os diferentes níveis de instrução.

As 16 dimensões são essencialmente independentes, o que é comprovado pela baixa correlação entre cada uma delas. Isso significa que o fato de um indivíduo alcançar uma determinada posição em uma das dimensões, não impede que obtenha qualquer outra posição em outras. Cada uma das 16 escalas fornece um novo elemento de informação distinto sobre o indivíduo, condição que não se verifica em muitas escalas consideráveis multidimensionais.

Através da fatoração das correlações entre esses 16 fatores primários, são determinados os fatores de segunda ordem que se referem às seguintes áreas: Ajustamento vs. Angústia; Introversão vs. Extroversão; Brandura emocional vs. Aprumo vivaz; Sujeição vs. Independência.

Baseados no que foi exposto, quanto ao trabalho de Orientação Vocacional, à importância das variáveis da perso-

nalidade para o êxito ocupacional e ao valor da teoria fatorial na elaboração dos testes de personalidade, optamos pelo Questionário 16 PF para realização deste trabalho.

Nosso propósito é o de construir novas tabelas de normas para a interpretação dos resultados obtidos no referido Questionário.

As normas originais, apresentadas no manual, utilizam a escala de estenos. Esse método de escalonamento apresenta seus pontos numa amplitude de 1 a 10, e por esse motivo supera a dificuldade que se tem quando se trabalha com valores negativos. Entretanto, a escala de estenos, por algumas de suas características apresenta certas desvantagens tais como: é uma escala de categorias e portanto engloba muitos indivíduos numa só categoria, não permite que se faça o perfil normativo do grupo considerando mais de uma variável, arbitrariamente define o polo esquerdo como negativo e o polo direito como positivo.

Em vista disso, pretendemos construir as normas do 16 PF com base numa escala centróide, que apresenta dentre outras, as vantagens de: ser uma escala bipolar dividida em 100 pontos e não em categorias, permitir discriminações mais refinadas e resumir num só escore todo o perfil do indivíduo.

Não desejamos substituir as normas construídas pelas tradutoras do manual americano. Esperamos que este trabalho seja mais uma fonte de dados para aqueles que lidam com o teste 16 PF e mais uma contribuição à Orientação Vocacional.

2. PERSONALIDADE: UM ENFOQUE FATORIAL

Segundo Cattell (1950), "La mesure exacte est la base de toute science. On ne peut établir de lois, on ne peut faire de généralisations, tant que les changements qui surviennent au cours d'une expérience ne sont pas observés et décrits en termes incontestables. C'est parce que, jusqu'à une date récente, nous n'étions pas capables de mesurer la personnalité et ses modifications que la psychologie en tant que science commence seulement à atteindre la majorité".

Entretanto, antes de procurarmos alcançar medidas significativas para a personalidade é necessário determinar a estrutura da personalidade de acordo com alguma metodologia particular. Em seu artigo sobre "Mesure de la Personnalité" (1950), Cattell propõe que a metodologia mais útil seja a da Análise Fatorial considerando que o número de dimensões independentes da personalidade pode ser obtido através da correlação de um grande número de variáveis. Essas dimensões podem também provar as unidades funcionais, no sentido de organizações unitárias que constituem a personalidade.

"... our knowledge of dynamic psychology has arisen largely from clinical and naturalistic methods and secondarily from controlled experiment. "Findings" of the

former, and even of the latter, are in process of being placed on a sounder basis by the application of more refined statistical methods. In particular, experiments and clinical conclusions need to be refounded on real conception as to what traits (notably drives) are really unitary, and this requires a foundation of factor-analytic research".

Com esta afirmação Raymond Cattell (1950) se revela um pesquisador que acredita que o método quantitativo não prejudica sua visão dos fatos e problemas psicológicos, pelo contrário, ajuda-o a organizar e sistematizar os dados resultantes de seus estudos.

Sua teoria sobre personalidade é uma grande contribuição para a ciência psicológica. Baseado no critério de "estrutura simples", ele faz surgir as variáveis que considera as mais importantes para a avaliação do comportamento humano.

Segundo Cattell (1950), "Personality is that which permits a prediction of what a person will do in a given situation". "... Personality is, in the first place, concerned with all the behavior of the individual, both overt and under the skin".

Essa definição tão geral de personalidade, chega a nos surpreender. Esperávamos que um conceito formulado por

um profundo estudioso da personalidade humana, fosse bem mais específico. Entretanto, isto se deve ao fato de que Cattell considera que a tarefa de definir personalidade deve ser precedida de uma apresentação dos conceitos que o teórico pretende usar no seu estudo.

Como afirma Cattell (1950) "... Personality may be described and measured in terms of types or in terms of traits, the former having received more technical attention in the early days of psychology" ou ainda (1957) "... An individual can be defined in terms of belonging to a species or possessing attributes, i.e., in terms of types, or traits".

Traço - é o mais importante conceito empregado por Cattell segundo Hall e Lindzey (1966), "é uma estrutura mental, uma inferência resultante da observação do comportamento e que responde pela sua regularidade ou consistência".

Segundo Cattell (1956) "... Unity or purity of a trait concept rests on proof of co-variation of the various behavioral manifestations of the alleged unitary trait and demonstration of independence in relation to other unitary traits. Two levels of unitariness can be recognized: the correlation cluster, syndrome, or surface trait and the factor or source trait, though these in turn have subdivisions and derivatives to be defined later".

Como vimos, existe uma distinção básica entre "traços de superfície" e "traços de profundidade". Os primeiros, representam agrupamentos de variáveis manifestas, enquanto que os últimos se referem à variáveis que influem na determinação das múltiplas manifestações da superfície. Se estivéssemos analisando o termo "traços de superfície" em termos médicos, diríamos que seria a mesma coisa que falar em síndrome. Entretanto, não podemos identificar, por meios médicos, os "traços de profundidade". Estes, só são identificáveis pela aplicação da análise fatorial, que permite a estimação das variáveis ou fatores que determinam o "comportamento de superfície".

Segundo Cattell (1957) "... the source traits promise to be the real structural influences underlying personality, which it is necessary for us to deal with in developmental problems, psychosomatics, and problems of dynamic integration".

"... for, as research is now showing, these source trait correspond to real unitary influences - physiological, temperamental factors; degrees of dynamic integration; exposure to social institutions - about which much more can be found out once they are defined".

Com estes comentários, parece-nos clara a posição de Cattell quando considera os "traços de profundidade",

como os mais importantes. Um único "traço de superfície" pode ser o resultado da ação de um, dois ou mais "traço de profundidade" latente.

Cattell, também admite a existência de "fatores comuns" a todos os indivíduos e se refere a eles como: "...a trait which all people possess in some degree, in so far as human beings have more or less of the same fund of heredity possibilities and are subjected to more or less of much the same pattern of social pressures, e.g., the pressures of family, school, and so on" (1950).

Subdivide os "traços únicos" em "traços intrinsecamente únicos" e "relativamente únicos". Os "traços intrinsecamente únicos" dizem respeito aos traços que os indivíduos têm, mas não são encontrados em outras pessoas e os "traços relativamente únicos" são aqueles que apresentam um ligeiro desvio em relação ao traço comum.

Ainda é possível fazer distinção entre o que é "fator de profundidade geral" e "fator de profundidade específico". "... A specific factor is some narrow ability or highly particularized source of personality reaction which operates in that situation and that only, and of which all people have a certain amount, i.e., it is a common trait. Specific source traits are not given further attention here because (a) they are too numerous and

small (b) in practice are seldom used (c) their exact magnitude is not really known: the tendency has been for suspected specific traits to diminish toward zero as further research succeeds in incorporating them into new general factors" (1950).

Quanto aos "traços superficiais" podemos dizer que estes representam o efeito da operação dos fatores do meio ambiente, dos hereditários ou da associação de ambos. Os "traços de profundidade" podem refletir as condições do meio, e então denominados "traços moldados pelo meio" ou podem refletir a hereditariedade, então denominados "traços constitucionais".

Afirma Cattell que se os traços de profundidade encontrados pela fatoração fossem influências puras e independentes, então nenhum deles poderia ser atribuído à hereditariedade e ao meio, ao mesmo tempo, mas a um ou a outro.

Os "traços moldados pelo meio" são o resultado da ação modeladora das instituições sociais e de realidades físicas que constituem o padrão cultural e os "traços constitucionais de profundidade" são os padrões resultantes de condições ou influências internas.

Os traços ainda podem ser classificados em "traços dinâmicos", "traços de habilidade" e "traços de tempe-

ramento". Esta classificação se faz segundo a modalidade pela qual se expressam os traços. Os "traços dinâmicos" ou "interesses" são caracterizados por um comportamento que é impulsionado por uma situação estimuladora ou incentivadora e dirigido a um determinado objetivo. Se estivermos nos referindo à eficiência com que o indivíduo atinge este objetivo, então, estamos falando dos "traços de habilidade". Entretanto, se nos referimos às reações, que dizem respeito aos aspectos constitucionais, tais como rapidez, energia, reação emocional, estamos nos referindo aos "traços de temperamento". Qualquer ato isolado do comportamento estará intimamente ligado a essa variedade de traços. Ainda é possível subclassificar os "traços de habilidade", dividindo-os em "perceptuais" e "motores".

O diagrama a seguir apresenta o resumo das classificações dos diferentes traços de personalidade.

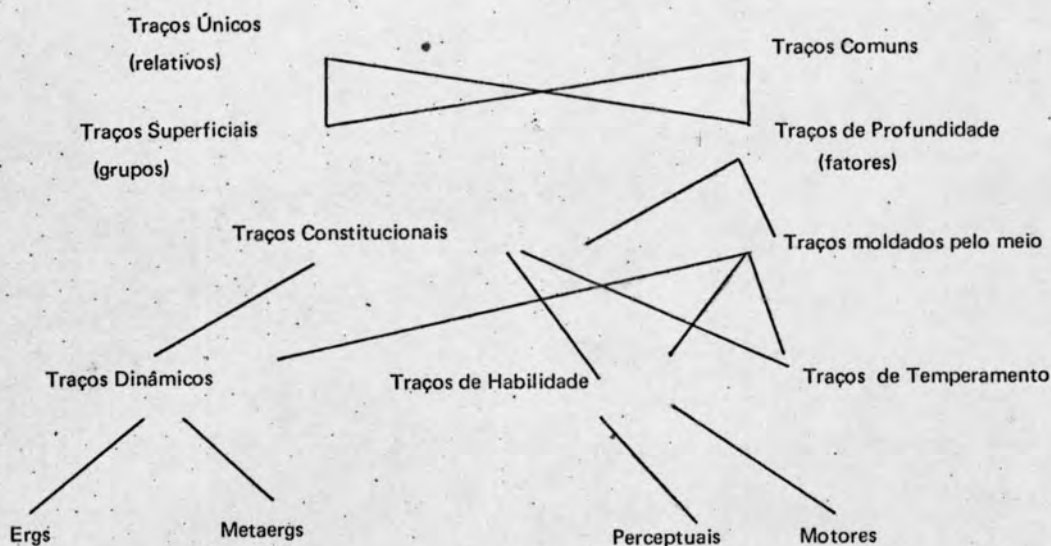


Fig.2.1 Esquema classificatório das formas e modalidades de traços (adaptado de Cattell (1950) pp 35).

ergs - Segundo Cattell (1950) erg é "... An innate psycho-physical disposition which permits its possessor to acquire reactivity (attention, recognition) to certain classes of objects more readily than others, to experience a specific emotion in regard to them, and to start on a course of action which ceases more completely at a certain specific goal activity than at any other. The pattern includes also preferred behavior subsidiation paths to the preferred goal".

É através do conceito de erg que Cattell representa adequadamente, a importância dos impulsos, que são inatos, embora modificáveis pelo meio.

Para ele, seu modelo de erg é constituído de quatro partes: (a) relativa às respostas perceptuais, "an innate cognitive"; (b) relativa às respostas afetivas, "an innate affective side"; (c) uma relativa a satisfação do objetivo específico; (d) outra relativa à preferência inata por certos modos de comportamento "(in reaching the goal)".

Como (c) e (d) podem ser consideradas como uma única parte, então, os aspectos ficam reduzidos a três.

Segundo ele (1950) "... The measurement of "strength of ergs" is based on observations of (a) readiness to learn and retain under the motive concerned, (b) willingness to face pain and discomfort, (c) exchange rate (preference) in regard to some standard motive, for which fear (escape) is most convenient, and (d) extent of pugnacity at frustration".

De acordo com que escrevem Hall e Lindzey (1966), Cattell ainda não publicou uma lista definitiva de ergs. Apenas organizou uma lista provisória de dez ergs constituída dos seguintes: sexo, auto-afirmação, fuga (medo e ansiedade), proteção (atitude paterna), gregarismo, busca de repouso (sono), exploração (curiosidade), narcisismo sexual, apelo e construção.

metaerg - é um "traço de profundidade" dinâmico que é influenciado e moldado pela ação do meio ambiente. De certa forma

se assemelha ao conceito de ego. Só que é determinado pela experiência sócio-cultural e não por determinantes constitucionais.

Enquanto que os ergs são inatos, os metaergs são adquiridos durante o desenvolvimento. São metaergs, os interesses, sentimentos e atitudes.

O diagrama abaixo apresenta as relações estruturais entre atitudes, sentimentos e "drives".

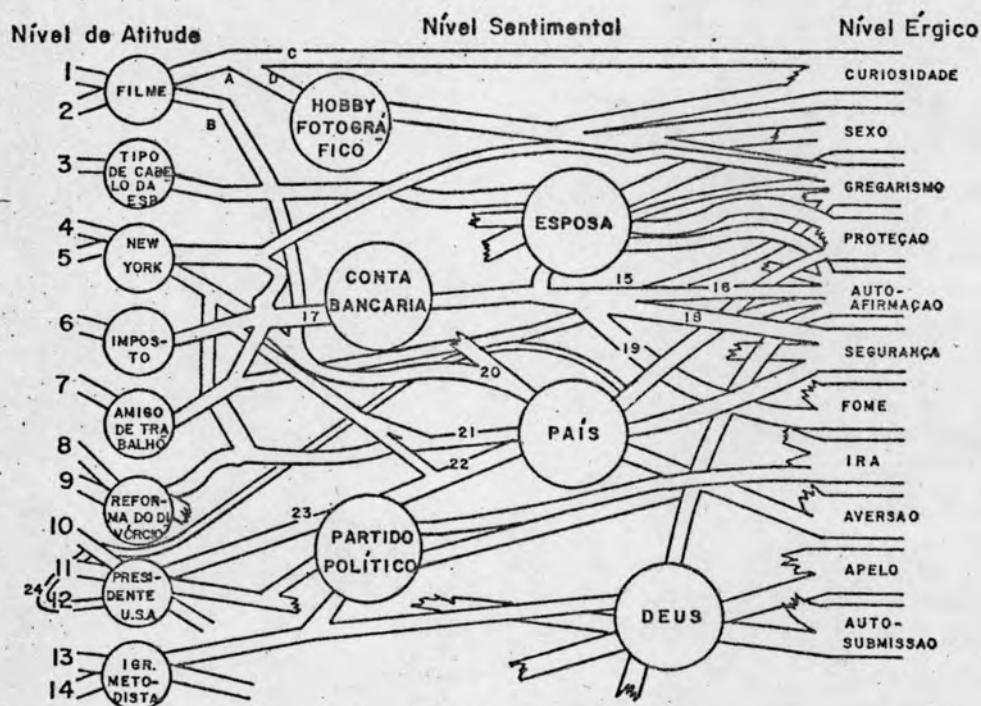


Fig.2.2 Fragmento de uma estrutura dinâmica, mostrando a atitude subsidiária, sentimentos e objetivos érgicos

(adaptado de Cattell (1950) pp.441)

Self - "a principal influência organizadora que incide sobre os traços dinâmicos em sua complexa interação é o self estrutural ou, mais precisamente, o self derivado ou sentimento do ego". "... além do self estrutural existem o self ideal e o self real". (Hall e Lindzey, 1966). O self real é como o indivíduo admitiria ser nos momentos de maior conscientização enquanto que o self ideal é o indivíduo tal como ele gostaria de ser.

Ajustamento dinâmico - Ao estudarmos o conceito de ajustamento dinâmico nos deparamos sistematicamente com o emprego de uma série de "crossroads" dinâmicas, que têm por objetivo providenciar uma maneira mais econômica e compreensiva para a solução de uma questão de ajustamento.

A 1^a "crossroad" representa a consequência alternativa para o empenho de um "drive" ou "necessidade" em obter satisfação.

A fig. 2.3 mostra um diagrama da 1^a "crossroad" sendo que:

- α 1. satisfação como um resultado da resposta inata adaptada para condições do meio-ambiente.
- α 2. insatisfação continuada através de respostas e percepções inadaptadas aos fatos do meio-ambiente.
- α 3. modificação do primeiro "drive" pela provocação mais forte de algum outro "drive" nesse interim.

α 4. frustração por uma barreira quando o caminho para a satisfação é também bem definido.

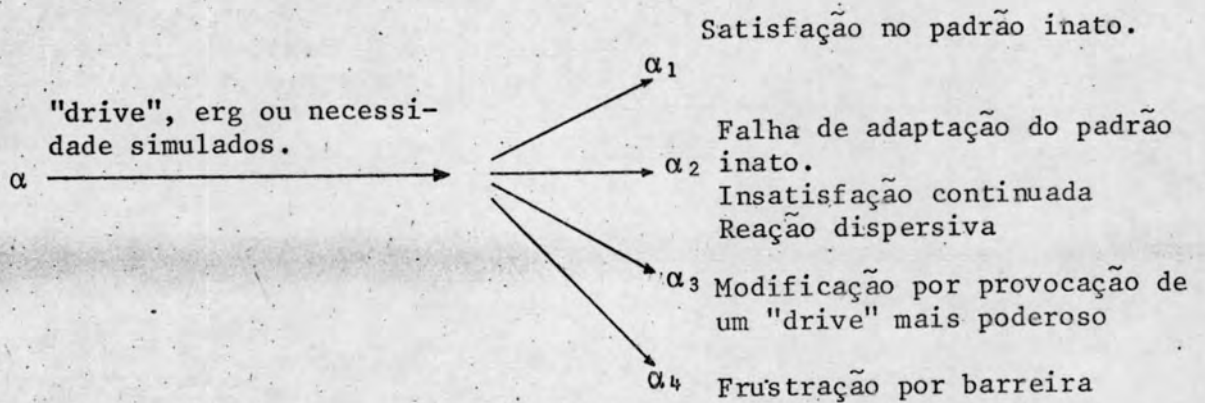


Fig.2.3 A primeira "crossroad" dinâmica e α consequências (Cattell (1950) pp 210).

(adaptado de Cattell (1950) pp.210)

A 2^a "crossroad" dinâmica nos leva à reação à frustração (α_4).

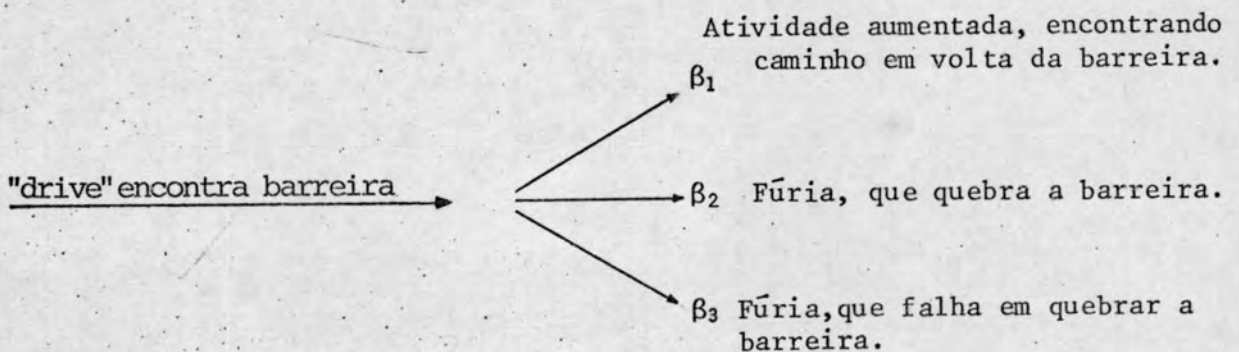


Fig.2.4 A segunda "crossroad" dinâmica e β consequências

(adaptado de Cattell (1950) pp. 218)

A 3^a "crossroad" é denominada - frustração irremediável.

A primeira reação - γ_1 - à frustração irremediável se refere a uma situação frente a uma barreira que é inevitável como β_3 .

A segunda reação - γ_2 - aparece quando o organismo não é removido do campo. Segundo Cattell a 2^a reação "... is created by the fact that many barriers, especially human or living ones - and even some inanimate ones! - themselves react violently when attacked" (1950).

A terceira e última possível reação - γ_3 é persistente, hostil e oscilatória.

É possível ainda a resposta γ_4 que se refere a uma saída fantasiosa.

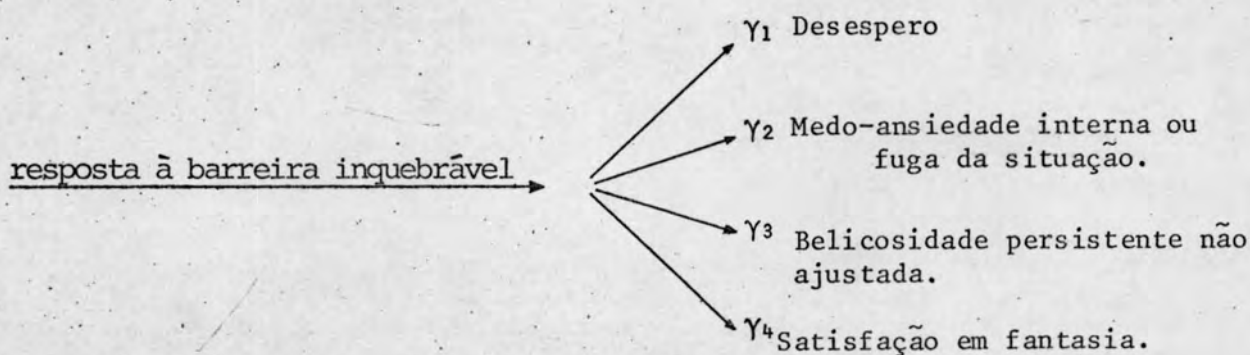


Fig. 2.5 A terceira "crossroad" dinâmica e γ consequências
(adaptado de Cattell (1950) pp.219)

A 4^a "crossroad" é apresentada na figura 2.6 e as δ consequências são: supressão, sublimação e repressão.

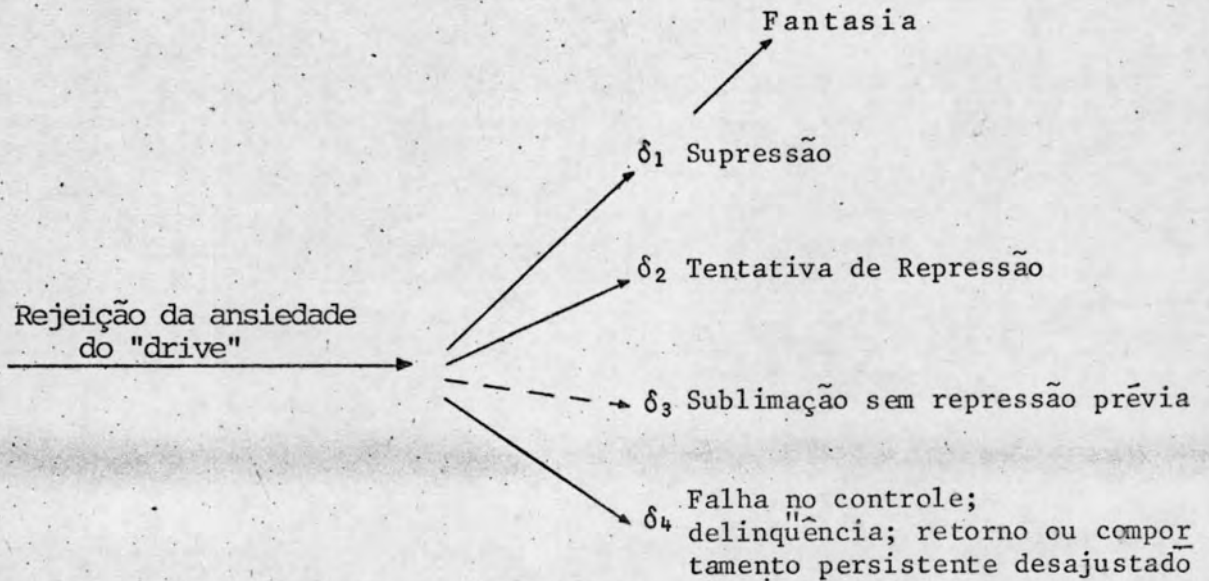


Fig.2.6 A quarta "crossroad" dinâmica e δ consequências.

(adaptado de Cattell(1950) pp.225)

Cattell apresenta em seu livro "Personality and Motivation Structure and Measurement" (1957) os fatores ou "traços de profundidade" que constituem a natureza da personalidade. Para o Questionário 16 PF foram escolhidos um fator de inteligência e quinze fatores de personalidade: A,C, E,F,G,H,I,L,M,N,O,Q₁,Q₂,Q₃ e Q₄.

DESCRIÇÃO CONDENSADA DOS DEZESSEIS FATORES
PRIMÁRIOS DE PERSONALIDADE

(Os títulos mais técnicos vêm entre parênteses)

Resultados baixos

Resultados altos

FATOR A

RESERVADO, indiferente, crítico, frio. (Sizotimia, anteriormente Esquizotimia)*-Squisotymia

EXPANSIVO, afetivo, condescendente, participante.
(Afectotimia, anteriormente Ciclotimia) - Cyclotymia.

A pessoa com resultado baixo neste fator tende a ser formalizada, fria, cética e arredia. Prefere as coisas às pessoas, gosta de trabalhar sozinha e é propensa a ser intransigente em suas opiniões. Tende a ser precisa e "rígida" na maneira de fazer as coisas e em seus padrões pessoais — traços esses desejáveis em muitas ocupações.

Pode tender, às vezes, a ser crítica, obstrutiva e dura.

Com alto resultado no Fator A as pessoas tendem a ser afáveis, complacentes, emocionalmente expressivas (donde, affectotimia), prontas a cooperar, atenciosas para com os outros, de bom coração, gentís e de fácil adaptação. Gostam de ocupações que envolvam contatos pessoais. Prontamente organizam grupos ativos. São generosas em suas relações pessoais, menos suscetíveis, mais hábeis em recordar o nome das pessoas, mas às vezes são menos merecedoras de confiança quanto à precisão no trabalho e ao cumprimento de obrigações.

* Por representar uma excelente confirmação do traço Esquizotimia x Ciclotimia, de Bleuler e Kretschmer, o Fator A foi assim denominado, desde a sua descoberta, há cerca de 26 anos.

Infelizmente, o público em geral, menos informado, insistiu em associá-lo, de preferência, com esquizofrenia e não com o temperamento normal, seco e retraído. Pior ainda, a sua tradução literal como "personalidade desdobrada" (split personality) conduziu a uma associação errônea do esquizotímico com a personalidade múltipla, desordem a se manifestar, mais provavelmente, no outro extremo da escala.

À vista disso, parece melhor, daqui por diante, referir-se ao Fator A como Sizotimia vs. Afectotimia. A raiz "sizo" acentua o desprendimento emocional, a secura, a frieza, a falta de relevo do temperamento esquizotímico (sizo, de "assidère").

Ao mesmo tempo, a designação de A + como afetotímia, exprime melhor a sua natureza, dando mais ênfase ao aspecto afetivo que ao cíclico, uma vez que são suas características centrais a facilidade de expressão emotiva e de contato, muito mais que as mudanças de humor. Pode haver associações desse fator com projeções anormais, como nas psicoses afetivas, mas não estão ainda demonstradas.

FATOR B

MENOS INTELIGENTE, pensamento vs. MAIS INTELIGENTE, pensamento
concreto. to abstrato.

(Capacidade mental mais baixa)

(Capacidade mental mais al
ta)

A pessoa com resultado baixo neste fator é mais lenta para

A pessoa com alto resultado no Fator B tende a ser

aprender e apreender, inclinada a interpretações literais e concretas. Sua lentidão pode ser simplesmente um reflexo do baixo nível de inteligência, ou pode resultar de seu funcionamento deficiente, devido a psicopatologias.

viva na apreensão de idéias, rápida para aprender, inteligente. Há certa correlação entre esta fator e nível de cultura e vivacidade. Resultados altos indicam não deterioração mental, em condições patológicas.

FATOR C

SENSÍVEL ÀS IMPRESSÕES AFETIVAS. Emotivamente instável, facilmente perturbado.
(Menor força do Ego) - Proneness to Neuroticism.

EMOCIONALMENTE ESTÁVEL, enfrenta a realidade, calmo, amadurecido.
(Maior força do Ego) - Ego Strength.

Com baixo resultado no Fator C, a pessoa tende a ser incapaz de tolerar frustrações decorrentes de condições insatisfatórias, inconstante, impressionável, esquivando-se às exigências da realidade; sujeita a fadiga neurótica, é irritável, facilmente se emociona e se contraria, insatisfeita, com sintomas neuróticos (fobias, perturbações do sono, mal-estares psicossomáticos).

Baixo resultado em C é comum a quase todas as formas de neuroses e a algumas psicoses.

A pessoa que tem alto resultado em C, tende a ser emocionalmente madura, estável, calma, com visão realista da vida, imperturbável, com ego forte, mais capaz de manter firme a moral de grupos. Às vezes pode ser uma pessoa que assume um ajustamento resignado* a problemas emocionais não resolvidos.

*Psicólogos clínicos argutos têm observado que um bom nível em C permite, às vezes, que as pessoas consigam um ajustamento efetivo, a despeito de um potencial psicótico subjacente.

FATOR E

HUMILDE, brando, acomodati- vs. AFIRMATIVO, independente, a-
cio, conformato. gressivo, obstinado.
(Submissão) - Submissiveness (Dominância) - Dominance

A pessoa com resultado baixo no Fator E tende a ceder aos outros, a ser dócil, a conformar-se. Frequente - mente, é dependente, pronta a reconhecer suas culpas e tem uma preocupação obsse-siva por correção. Esta pa-sividade faz parte de muitas síndromes neuróticas.

Com resultado alto em E, a pessoa é positiva, segura de si e de espírito independen-te. Tende a ser austera, se-nhora de si, hostil e extra-punitiva, autoritária (para com os outros) mas sem consi-deração pela autoridade).

FATOR F

SÔBRIO, prudente, sério, ta- vs. DESPREOCUPADO, impulsivamente
citurno. animado, alegre, entusiasta.
(Dessurgência) - Desurgency. (Surgência) - Surgency

A pessoa com resultado bai-xo em F, tende a ser comedi-dá, reticente, introspectiva. Às vezes pode ser melancóli-ca, pessimista, excessivamen-te ponderada e tida pelos ob-servadores como "impecável" e meticulosamente correta. Ten-de a ser uma pessoa séria e digna de confiança.

Com altos resultados, a pessoa tende a ser jovial, a-tiva, tagarela, franca, ex-pressiva, agitada, despreocu-pada. Frequentemente é esco-lhida como líder por eleição. Pode ser impulsiva e volúvel.

FATOR G

EVASIVO, esquiva-se de normas, vs. CONSCIENCIOSO, perseverante, circunspecto, preso a normas.	
(Menor força do Superego) -	
Immature, Dependent Character	(Maior força do Superego) -
	Super-ego Strength

A pessoa com resultado baixo no Fator G, tende a ser instável em seus propósitos. De comportamento imprevisível e fortuito, não se empenha em empreendimentos coletivos nem se esforça por aderir às exigências da sociedade. Sua independência das influências do grupo pode levá-las a atos anti-sociais, mas, às vezes torna-se mais eficiente, porque, não se deixando enleiar por normas e regras, é menos sujeita a perturbações psicossomáticas devidas a "stress".

A pessoa com resultado alto neste fator tende a ser escrupulosamente correta, dominada pelo senso do dever, perseverante, responsável, ordenada, preocupada em aproveitar todos os minutos. Geralmente é conscienciosa e moralista e prefere os "superocupados" aos companheiros divertidos.

Deve-se distinguir o "imperativo categórico" profundo deste superego essencial (no sentido psicanalítico), do "ego social ideal" de $Q_3 +$, que lhe é superficialmente semelhante.

FATOR H

ACANHADO, reprimido, receoso, vs. DESENVOLTO, desembaraçado, tímido.	
(Threctia) - Threctia	(Parmia) - Parmia

Com baixo resultado neste traço, a pessoa tende a ser acanhada, retraída, cautelosa, modesta. Geralmente tem senti -

A pessoa com alto resultado em H é sociável, afoita, pronta a experimentar coisas novas, espontânea e

mentos de inferioridade. Tende a ser lenta e inibida para falar e exprimir-se, principalmente em público, ou diante de muitas pessoas. Não gosta de ocupações que exijam contatos pessoais, prefere o convívio de um ou dois amigos intimos a grandes grupos e não é capaz de tomar conhecimento de tudo que sucede a seu redor.

Muito rica em reações emotivas. Sua "courage" habilita-a a enfrentar sem fadiga as agruras do trato com as pessoas e com situações emotivas desagradáveis. Contudo, pode ser descuidada e imprudente, não dando atenção às coisas pequenas e aos sinais de perigo, e consumir muito tempo em conversas. Tende a ser atrevida em relação às pessoas do outro sexo e a ter por elas interesse ativo.

FATOR I

RÍGIDO, confiante em si, realista, prático.

(Harria) - Harria

A pessoa com baixo resultado no Fator I, tende a ser prática, realista, masculina, independente, responsável, mas propensa ao ceticismo quanto a elaboração de ordem cultural e subjetiva. Costuma ser firme, dura, cínica e convencida. Tende a fazer um grupo agir numa base de senso prático e realista.

vs. BRANDO, terno, dependente, superprotegido, sensível.

(Premsia) - Premsia

A pessoa com alto resultado em I, tende a ser sensível e delicada, sonhadora, artista, caprichosa, feminina. Às vezes é exigente - reclama atenção e auxílio - impaciente, dependente, sem senso prático. Desagradam-lhe as pessoas rudes e as ocupações grosseiras. Tende a estorvar o desempenho de grupos e a perturbar-lhes o moral com problemas frívolos e irreais.

FATOR L

CONFIANTE, acomodado, sem vs. DESCONFIADO, obstinado em sua
ciúmes, fácil de lidar. opinião, difícil de enganar.

(Alaxia) - Inner Relaxation.

(Protensão) - Protension

As pessoas que têm resul-
tados baixos em L, tendem
a ser sem propensão ao ciú-
me, acomodados, alegres, pou-
co dadas a "ser do contra",
preocupadas com os outros,
bons membros de grupo.

A pessoa com alto resultado
em L, tende a ser suspeitosa, a
levantar dúvidas, a desconfiar.
Quase sempre às voltas com o
seu próprio eu, é obstinada em
suas opiniões - não confia nos
outros - e interessada na vida
mental, interior. Geralmente
age de caso pensado, sem consi-
deração para com as outras pes-
soas; é fraco membro de grupo.

N.B. Este fator não é necessariamente paranóia. Na realida-
de, os dados relativos aos esquizofrênicos paranóicos
não indicam com clareza o valor típico de L a ser espe-
rado.

FATOR M

PRÁTICO, cuidadoso, forma- vg. IMAGINOSO, voltado para as so-
lista, regulado pela reali- licitações interiores, descui-
dade exterior, preciso. dado de assuntos práticos, boê-
mio.

(Praxernia) - Praxernia

(Autia) - Autia

A pessoa com baixo resul-
tado no Fator M tende a ter
a preocupação de fazer cer-
to as coisas, de atender ao
que é prático e exequível.

Com alto resultado em M, as
pessoas tendem a ser informais,
desinteressadas dos problemas
corriqueiros de cada dia, boê-
mios, automotivadas, de imagi-

Preocupa-se com detalhes, é capaz de conservar a "cabeça fria" nas emergências mas às vezes carece de imaginação.

nação criadora, subjetivas, interessadas em idéias básicas e no "essencial", esquecidas das pessoas e da realidade física. Seus interesses, sob comando interior, as levam por vezes a situações extravagantes acompanhadas de explosões emocionais. Dada a sua individualidade, tendem a ser rejeitadas em atividades de grupo.

FATOR N

GENUÍNO, natural, sem artifícios, sentimental.

(Naturalidade) - Naivete

A pessoa com baixo resultado no Fator N tende a ser simples, sentimental, sem sofisticações. Às vezes é desajeitada, mais fácil de agradar, contentando-se com pouco; é natural e espontânea.

vs. REQUINTADO, esmerado, apurado, sagaz.

(Requinte) - Shrewdness

A pessoa com alto resultado no Fator N tende a ser polida, experimentada, elegante, requintada. Geralmente é teimosa e analítica. Tem maneira fria, não sentimental e intelectualizada, de abordar as situações, a qual se aproxima muito do cinismo.

FATOR O

PLÁCIDO, seguro de si, confiante, sereno.

(Adequação serena) - Confidence

A pessoa com baixo resultado no Fator O tende a ser plácida, com nervos inabaláveis.

vs. APREENSIVO, preocupado, deprimido, perturbado.

(Propensão ao sentimento de culpa) - Guilt Proneness

Com alto resultado no Fator O, a pessoa tende a ser deprimida, mal humorada, preocupada.

veis. Tem em si e na sua capacidade de lidar com as coisas, uma confiança madura e tranqüila. É segura e imperturbável, a ponto de ser insensível à discordância dos outros, de modo que pode provocar antipatias e desconfianças.

da, cheia de pressentimentos, apreensiva. Tem uma tendência infantil a angustiar-se quando em dificuldades. Em grupo, não se sente aceita nem disposta a participar.

Um alto resultado em O é muito comum em grupos clínicos de todos os tipos.

FATOR Q_1

CONSERVADOR, respeitador de vs. EXPERIMENTADOR, renovador, crítico, liberal, analisador, de idéias estabelecidas, tolerante para com as dificuldades mantidas por tradição. (Conservantismo) - Conservatism

EXPERIMENTADOR, renovador, crítico, liberal, analisador, de pensamento livre.

(Radicalismo) - Radicalism

A pessoa com baixo resultado no Fator Q_1 , confia no que lhe ensinaram a acreditar, prefere aceitar o assentado, a verdade estabelecida, apesar das incongruências, em lugar de cogitar coisa melhor. É cautelosa e prudente em relação a idéias novas. Assim, tende a se opor às mudanças e a protegê-las, é inclinada a aceitar a tradição, é mais conservadora em religião e em política, e tende a não se interessar pelo pensamento analítico e "intelectual".

Com alto resultado em Q_1 , a pessoa tende a se interessar por assuntos de ordem intelectual, é capaz de criticar e levantar dúvidas relativamente a conceitos básicos, submete à crítica problemas fundamentais. É cética e inquiridora em relação a idéias, velhas ou novas. Tende a ser mais bem informada, menos inclinada a moralizar, mais dada a tentar experiências na vida em geral e mais capaz de tolerância com as inconveniências e as mudanças.

FATOR Q_2

DEPENDENTE DO GRUPO, sectário, vs. AUTO-SUFICIENTE, prefere suas
fiel seguidor.

(Aderência ao grupo) - Lack
of Resolution

A pessoa com baixo resultado em Q_2 prefere trabalhar e tomar decisões com outras, gosta e depende da aprovação social e da admiração dos outros. Tende a acompanhar o grupo e pode carecer de resolução. Não é necessariamente gregária por gosto, mas porque precisa de apoio do grupo.

si próprio.

(Auto-suficiência) - Independent
self-sufficiency

A pessoa com alto resultado no fator Q_2 é independente por temperamento, acostuada a seguir seu próprio caminho, tomando decisões e agindo por conta própria. Não leva em conta a opinião pública mas não é necessariamente dominante (veja-se Fator E). Não é que as pessoas lhe desagradem; simplesmente não precisa de seu apoio ou aprovação.

FATOR Q_3

SEM AUTODISCIPLINA, não faz caso de normas, segue seus próprios impulsos.

(Baixa integração) - Slothful
Undependableness

Com baixo resultado em Q_3 , a pessoa não terá preocupa-ção com força de vontade nem consideração pelas exigênci-as sociais. Não será nem muito atenciosa, nem cuidadosa,

CONTROLADO, socialmente correto, comandado por sua autoimagem.

(Autocontrole por auto-sentimento) - Formerly will control

Com alto resultado em Q^3 , a pessoa tende a ter forte controle de suas emoções e de seu comportamento em geral; é atenta às regras sociais e demonstra o que comumente se chama

ou dedicada. Poderá sentir - se desajustada; em muitos de sajustamentos (especialmente os afetivos, mas não os para n₃óides), aparece Q₃ -.

ma "respeito próprio" e consideração pela própria reputação. Todavia tende, às vezes, a ser obstinada.

Os líderes efetivos e alguns paranóides têm Q₃ alto.

FATOR Q₄

FLEUGMÁTICO, tranquilo, apã- tico, sem frustração.
(Baixa tensão érgica)

vs. TENSO, frustrado, impulsivo, irritadiço.

(Alta tensão érgica) - Nervous tension

Com baixo resultado no Fator Q₄, a pessoa tende a ser calma, distendida, serena e satisfeita (não frustrada). Nalgumas situações, a sua satisfação completa pode conduzi-la a indolência e a desempenho insatisfatório, considerando-se que a falta de motivação não cria condições para muitas tentativas de ensaio e erro. Inversamente, alto nível de tensão pode prejudicar a atividade escolar e de trabalho.

A pessoa com alto resultado em Q₄ tende a ser tensa, excitável, inquieta, agitada, impaciente. Está sempre fatigada, mas incapaz de permanecer inativa. Em grupos, não se dá bem conta do grau de unidade, de ordem e de liderança. Sua frustração representa um excesso de impulsos estimulados mas não descarregados.

3. DESCRIÇÃO GERAL DO QUESTIONÁRIO DE PERSONALIDADE 16 PF

O "16 Personality Factor Test" (16 PF) é um questionário de personalidade que mede 16 dimensões distintas de personalidade e foi planejado para uso em todas as áreas da Psicologia Aplicada onde a medida da personalidade fosse importante. Seu desenvolvimento começou a cerca de 20 anos atrás. Hoje, o teste está traduzido em muitos idiomas e é usado em diversos países.

O questionário inteiro consiste de quase 500 itens, que são divididos, por conveniência, em três formas paralelas: A, B e C com 187, 187 e 105 itens respectivamente (Cattell, 1965). Para ganhar tempo, somente uma forma deve ser aplicada, requerendo mais ou menos 40 a 50 minutos. Para aumentar a fidedignidade, pode ser feita qualquer combinação das duas formas, ou então usar as três.

O examinando marca as respostas em uma folha separada, e a correção pode ser feita rapidamente e objetivamente, utilizando os crivos ou então através do uso de computador.

O teste também pode ser auto-aplicado já que as instruções são muito fáceis de se compreender.

Os escores dos examinandos podem ser convertidos em unidades de escores-padrão normativos que dão imediata-

mente o significado de seu escore em relação a uma população definida, por exemplo: adultos masculinos, estudantes universitários, etc. Isso dá, para cada pessoa ou grupo, um perfil que mostra o quanto o indivíduo está acima ou abaixo da média em cada uma das 16 dimensões medidas pelo teste. Esta transformação em forma de perfil normativo é frequentemente conveniente e esclarecedora, embora nem sempre necessária. Muitas vezes, os escores brutos são mais significativos, porque podem gerar uma matriz de intercorrelações que permite estudos fatoriais, cada vez mais frequentes.

Cada fator medido pelo questionário é identificado por uma letra.

Como no capítulo anterior já apresentamos os 16 fatores que o teste mede, deixamos de fazê-lo agora.

Quanto aos escores do perfil de um indivíduo nestas 16 dimensões, eles podem ser usados tanto "qualitativamente" quanto "quantitativamente". Isto é, podemos usar, simplesmente, o conhecimento da natureza psicológica desses fatores para fazer um julgamento ou podemos precisamente, ponderar os escores para uma predição estatística.

Segundo Cattell (1965) "... the 16 PF is designed to be used in any way in all ways that any personality test

could conceivably be employed". Isto é afirmado com essa amplitude porque, segundo Cattell, o teste não mede aspectos da personalidade somente visando a um objetivo clínico ou escolar, mas foi construído deliberadamente para atingir a multi-propósitos. A filosofia era de que a mesma pessoa que vai à escola, mais tarde trabalha para sua subsistência, e algumas vezes também aparece na clínica necessitando de tratamento.

A maioria dos testes de personalidade é designada preliminarmente, para normais ou alternativamente, para anormais. O 16 PF, de redação fácil e de simples aplicação, tem sido utilizado tanto para os casos clínicos normais como anormais. O teste é também essencialmente não estressante e tem, atualmente, sido administrado, com muito sucesso, por exemplo em milhares de neuróticos agudos e psicóticos.

O 16 PF é aplicado a adolescentes de 14 e 15 anos, a adultos e até mesmo a pessoas de 90 anos e a sua medida abrange a quase "toda" personalidade. Por isso ele tem razoavelmente merecido ser considerado superior à maioria dos testes de personalidade publicados.

Originalmente, o autor do teste e seus colegas reuniram uma "população de itens de questionário" (5.000 itens) que incluía a enumeração de todos os itens de questionários conhecidos, mais novos itens que eram sugeridos por características de personalidade listadas em um dicionário de termos de personalidade. Esse conjunto de itens tem sido, com o tempo, aumentado tantas vezes quanto novas questões sobre personalidade são descobertas e desenvolvidas. Esses itens foram analisados empiricamente pela análise fatorial e ficou provado que era possível organizar um conjunto básico de 16 fatores para a medida da personalidade. É importante ressaltar, que para cada fator, pela análise de itens, foram escolhidos os 30 melhores itens entre os 5000. Como diz Cattell (1965) "... It must be repeated that the selection of the best 30 items was done empirically, and not a priori, i.e., not by the arbitrary decision of any investigator that there "ought" to be a given number of dimensions each of a certain character". "...Even though the 16 PF dimensions were not arbitrarily fixed to conform to anyone's theoretical preconceptions of personality, it happens, fortunately that most of them turn out to be meaningful in terms of traditional conceptions of personality".

As 16 dimensões medidas pelo 16 PF são distintas uma das outras. Os escores em cada dimensão diferente dão nova informação adicional, não repetindo informação já ava-

liada por escores em outra dimensão. Isto contrasta com a maioria dos testes de personalidade que usam categorias "a priori".

O 16 PF pode ser administrado a um grande número de pessoas a um só tempo e corrigido rapidamente. Isto faz com que seja especialmente útil em pesquisa, em orientação vocacional e seleção de pessoal.

Ressaltaremos aqui o uso que o 16 PF tem tido em orientação vocacional. Como ele cobre da idade de 14 e 15 anos até a idade adulta, isto permite um contínuo e sistemático acompanhamento do desenvolvimento da personalidade do adolescente. Como sabemos, o uso de testes de personalidade ajuda à predição do êxito profissional (Kline, 1977). O 16 PF pode ajudar o orientando no sentido de ser-lhe útil no planejamento de seu futuro. Através de uma simples comparação estatística, o orientador vocacional pode rapidamente verificar a ocupação (ou conjunto de ocupações) na qual o indivíduo melhor se ajusta, e que será a ocupação na qual ele provavelmente terá maior sucesso.

A Forma A do Teste 16 PF foi traduzida para o português por Eugênia Moraes de Andrade e Dulce Godoy Alves, do Instituto de Administração de São Paulo.

A Forma A, objeto deste estudo, é sem dúvida, mais adequada a estudantes universitários. A seguir passaremos a apresentar as características psicométricas deste instrumento.

3.1 - Fidedignidade:

Para o cálculo dos coeficientes de fidedignidade foram utilizados os métodos do teste-reteste, formas paralelas e divisão em partes. A seguir apresentamos o quadro nº 1 que apresenta os coeficientes de fidedignidade calculados pelo método do teste-reteste.

QUADRO Nº 1

Coeficientes de fidedignidade do 16 PF. Teste-Reteste com intervalo de 6 dias.

FATORES	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
Formas A+B	0,89		0,87	0,88	0,90	0,88	0,93	0,89	0,87	0,82	0,76	0,89	0,83	0,85	0,78	0,91
Forma A	0,81		0,78	0,80	0,79	0,81	0,83	0,77	0,75	0,70	0,61	0,79	0,73	0,73	0,62	0,81

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

O reteste foi aplicado com um intervalo de seis dias, a 146 indivíduos. Como não tem significado a repetição do teste de inteligência depois de um intervalo muito curto, o fator B ficou em branco.

Como podemos observar os coeficientes de fidedignidade foram consideravelmente, mais altos nas formas A+ B do que na A. Dentre 16 fatores, 10 não atingiram o valor de 0,80 incluindo 2 que obtiveram valor próximo a 0,6.

QUADRO Nº 2

Coeficientes de estabilidade dos traços do 16 PF.

Teste-Reteste com intervalo de 2 meses.

FATORES	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
Formas A+B	0,85	0,63	0,75	0,85	0,78	0,84	0,88	0,87	0,76	0,71	0,74	0,77	0,83	0,81	0,70	0,78

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

O reteste foi aplicado com um intervalo de dois meses, a um grupo de 132 estudantes.

Comparando os coeficientes obtidos no Quadro nº 2 com os do Quadro nº 1 notamos que fica comprovada a estabilidade do fator (ou traço), não do teste.

As tradutoras ressaltam que o Quadro nº 2 esclarece o que se chama "flutuação de função", isto é, que os traços F (surgência), M (Autia), Q₃ (Auto disciplina) e Q₄ (Tensão compulsiva) podem alterar-se, com as circunstâncias, no período de alguns meses.

O quadro nº 3 apresenta os coeficientes de homogeneidade, isto é, os coeficientes de fidedignidade calculados pelo método da divisão em partes.

QUADRO Nº 3

Coeficientes de homogeneidade do 16 PF

FATORES	A	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
FORMA A:															
Spearman-Brown	0,56	0,43	0,61	0,64	0,55	0,78	0,56	0,25	0,10	0,21	0,48	0,06	0,48	0,40	0,70
α de Cronbach	0,56	0,42	0,60	0,63	0,57	0,78	0,58	0,23	0,10	0,20	0,47	0,07	0,48	0,40	0,70

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

O teste foi aplicado a 218 estudantes universitários e foram utilizadas para cálculo dos coeficientes de fidedignidade as seguintes fórmulas:

Spearman-Brown:
$$r_{tt} = \frac{n\bar{r}_{ij}}{1 + (n - 1) \bar{r}_{ij}}$$

onde n = número de itens

e \bar{r}_{ij} = correlação média entre conjuntos de 2 itens, i e j.

Cronbach:
$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

onde σ_i^2 = variância de cada ítem

e σ_t^2 = variância da escala toda.

O manual em português diz que "as escalas M, N e Q₁, têm menor homogeneidade e H, F e Q₄ a têm mais alta; requer-se mais pesquisa para se saber se isto se deve a diferenças na amplitude dos traços ou à necessidade de maior número de itens nas escalas M, N e Q₁".

O quadro nº 4 apresenta os coeficientes de equivalência, ou melhor, os coeficientes de fidedignidade calculados pelo método das formas paralelas.

QUADRO Nº 4

Coeficientes de equivalência entre as Formas A e B

FATORES	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
Forma A																
com B	0,50	0,38	0,50	0,44	0,56	0,40	0,76	0,50	0,40	0,34	0,35	0,56	0,44	0,38	0,34	0,57

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

As duas formas foram aplicadas a 230 estudantes universitários do sexo masculino.

Segundo o manual, "O baixo coeficiente de B (Inteligência) pode ser devido à limitação de amplitude de variação no grupo de estudantes universitários. Visto que quatro

pesquisas sucessivas aumentaram muito pouco os coeficientes de equivalência de M, N e Q₃, parece provável que a natureza desses fatores exija mais que 10 a 13 itens para sua medida. Na verdade, uma vez que não é comum medir-se um fator isolado, como inteligência, com apenas 10 ou 13 itens, devem os que aplicam o teste lembrar-se que é isto que estão fazendo, com todos os fatores, quando aplicam uma forma sô".

"Reiteramos, pois, com insistência, a recomendação de se empregarem as formas A e B juntas".

3.2 - Validade:

Segundo as tradutoras do manual original, "Os itens destas formas finais são os sobreviventes de vários milhares de itens experimentados originalmente e são apenas os que, entre esses vários milhares, continuaram a ter validade significativa para os fatores, depois de três análises sucessivas.

Essas análises não sô comprovaram a existência e a estrutura dos fatores, como contra-validaram os itens em relação a cada fator, em diferentes amostras da população.

Considera-se como validade propriamente dita, do teste, a "validade de conceito" (ou de "constructo"). Quer dizer que as questões ou itens são escolhidos por serem boa

medida dos fatores de personalidade, tais como são representadas nas pesquisas de análise fatorial. Em outros termos, cada item tem, um por um, carga fatorial conhecida e intensificada com o fator que pretende medir, isto é, tem alta correlação com ele. A correlação média de cada item com os fatores que eles representam é cerca de 0,37 e, supondo-se que a intercorrelação média dos itens é de 0,10 a correlação média de cada grupo de itens com o fator que esse grupo representa, isto é, a validade de conceito vem a ser cerca de 0,85 o que é muito razoável para teste tão curto.

Calculam-se as validades diretas presumindo-se que a correlação entre as formas A e B (equivalência, Quadro nº 4), é determinada exclusivamente pelo fator comum às formas, sem interferência de nenhum fator específico.

Em outras palavras, é uma validade média das formas A e B. As validades diretas de A + B são derivadas dos valores de cada forma isolada pela fórmula de Spearman-Brown (veja-se Quadro nº 5).

As validades circunstanciais, também constantes do Quadro nº 5, são representadas pelas correlações de ordem entre as correlações teóricas e as correspondentes correlações de fato entre cada fator e todos os outros quinze.

A validade concreta, "específica", seria a correlação do teste com qualquer critério externo, específico. Ora,

um teste como o 16 PF, pela universalidade de seus fatores, pode ser correlacionado com um grande número de diferentes critérios, tendo, pois, em potência, essa validade em relação a muitos critérios específicos. Não teria sentido, portanto, considerar qualquer uma delas como a "sua validade".

QUADRO Nº 5

Coeficientes de Validade das escalas do 16 PF

FATORES	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
VALIDADES:																
Direta (Forma A + B)	0,86	0,75	0,82	0,75	0,84	0,74	0,92	0,82	0,78	0,74	0,77	0,85	0,86	0,76	0,83	0,83
Direta (Forma A ou B)	0,77	0,62	0,71	0,66	0,75	0,63	0,87	0,71	0,63	0,58	0,59	0,75	0,66	0,62	0,58	0,75
Circuns- tancial (A ou B)	0,84	0,42	0,94	0,63	0,78	0,66	0,96	0,74	0,96	0,77	0,93	0,89	0,88	0,77	0,81	0,99

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

3.3 - Normas:

Todo resultado bruto de um teste deve ser transformado num resultado padrão, isto é, deve ser convertido num sistema que coloque o resultado de cada indivíduo em relação com os resultados obtidos por outras pessoas pertencentes a uma população definida.

As tabelas de padronização do 16 PF convertem os resultados brutos numa escala denominada estenos.

Segundo A. A. Canfield (s.d.) "o termo *sten-esteno* deriva da contração da frase: "standard scale of ten units".

A escala de estenos é sugerida para quando não se tem necessidade de uma categoria central.

Os estenos distribuem-se em uma escala de pontos numa amplitude de 1 a 10, com média 5,5. A unidade básica desta escala é de meio desvio-padrão.

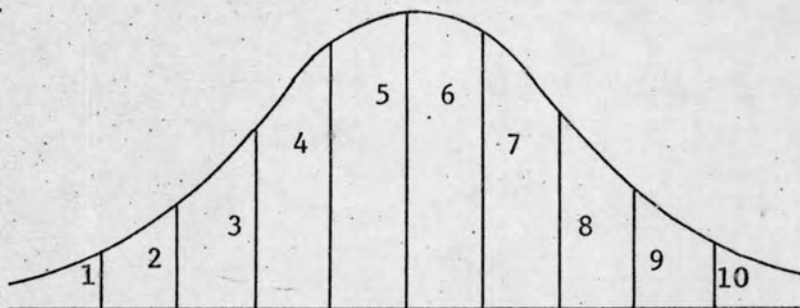


Fig. 3.1. Distribuição de Estenos

Os estenos 5 e 6 abrangem meio desvio-padrão, respectivamente, abaixo e acima da média, constituindo a região

considerada normal; os limites inferiores dos estenos 1 e 10 situam-se a $\pm 2,0$ desvios-padrão.

Quanto à classificação dos sujeitos, segundo o manual, consideram-se normais os que obtiveram estenos 5 e 6; ligeiramente desviados os que obtiveram estenos 4 e 7; muito desviados, os que obtiveram estenos 2 e 3 e 8 e 9; e extremos os que obtiveram os estenos 1 e 10.

As tabelas de normas brasileiras foram construídas, separadamente, para estudantes universitários e adultos não estudantes e, em cada um desses dois grupos, para cada sexo isoladamente e para os dois sexos em conjunto.

Comparação de Perfís e Equação de Especificação

A fim de se obter um valor global, único, indicativo do maior ou menor ajustamento do indivíduo a um critério dado, podemos fazer uma comparação do perfil do examinando com o perfil de dado grupo ocupacional, ou então, ponderar os resultados de cada fator, segundo os pesos de uma equação denominada "de especificação".

A comparação dos perfís é baseada na pressuposição de que o perfil de pessoas que desempenham, há longo tempo, dada ocupação, com presumível grau de ajustamento, constitui o padrão ideal para seleção de novos candidatos à essa

ocupação. Para realizar esta comparação de perfís, Cattell (1949) criou o coeficiente de correlação r_p que dá o grau de similaridade entre o perfil total do indivíduo e o perfil padrão com que é comparado.

$$r_p = \frac{2 \chi_{50\%}^2 - \sum d_k^2}{2 \chi_{50\%}^2 + \sum d_k^2}$$

onde $\chi_{50\%}^2$ é a mediana da distribuição χ^2 com n graus de liberdade.

Para cálculo de d , subtrai-se o esteno obtido pelo indivíduo, no fator, da média em estenos, no mesmo fator, no perfil de ocupação. Elevando-se as 16 diferenças obtidas, ao quadrado e somando-se estes quadrados conseguiremos o termo $\sum d_k^2$.

O Quadro nº 6 apresenta os valores de $\sum d_k^2$ e os respectivos r_p , como uma alternativa para cálculo rápido de r_p .

QUADRO Nº 6

Transformação da soma dos quadrados das diferenças entre perfis r_p

Σd_k^2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	200	250	300	350	400	420
r_p	0,85	0,72	0,61	0,51	0,42	0,34	0,27	0,21	0,15	0,10	0,05	0,02	-0,03	-0,07	-0,10	-0,24	-0,34	-0,42	-0,48	-0,53	-0,55

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.).

O coeficiente r_p varia de -1,0 a +0,1 e "tem aproximadamente o mesmo sentido de um coeficiente de correlação da mesma grandeza". (Cattell, 1949). Quando a correlação for igual a zero, a relação entre os dois perfis será de puro acaso. Já um coeficiente de 0,5 ou mais, representa a existência de uma similaridade entre o perfil do indivíduo e o de típicos da ocupação.

A equação de especificação é empregada quando a relação entre o teste e o critério é suficientemente linear e quando se deseja ponderar cada fator em função de sua contribuição para o critério.

Assim, tal como uma equação de regressão múltipla, multiplica-se cada resultado obtido nos fatores por um peso b que é determinado pela análise fatorial. A soma de todos esses valores, dará um resultado único que fornecerá a melhor estimativa do critério para cada indivíduo.

Outra importância dessa equação é que ela mostra psicologicamente, como é que os vários fatores atuam na produção do resultado critério.

O manual brasileiro apresenta 6 perfis e 5 equações de especificação escolhidos dentre os apresentados no Handbook for the Sixteen Personality Factor Questionnaire "The 16 PF Test" de R.B. Cattell e H.W. Eber, editado em 1957

com suplementação em 1964. Afirmando as tradutoras do manual americano, que: "há probabilidade de que, sendo da mesma natureza as atividades típicas de certos trabalhos, aqui e lá, sejam também as mesmas, ou aproximadamente as mesmas, as qualidades de personalidade que se requerem para seu desempenho" e que as equações de especificação "com cautela, podem ser usadas aqui, desde que os resultados com que se lide sejam os resultados padrões determinados segundo as nossas normas".

Correlações entre os Traços Primários

A seguir apresentamos o Quadro nº 7 que mostra as intercorrelações entre os fatores medidos pelo 16 PF.

QUADRO Nº 7

Coeficientes de correlação entre os resultados brutos dos fatores (Forma A)

(amostras brasileiras)

FATORES	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
A	0	-0,10	0,06	0,09	0,18	0,09	0,25	0	-0,04	-0,07	0,06	-0,07	-0,06	-0,22	0	-0,08
B	-0,10	0	0,03	0,10	0,03	-0,07	0,02	-0,04	-0,12	0	0,01	-0,10	0,17	0,03	-0,04	-0,02
C	0,06	0,03	0	0,06	0,10	0,19	0,21	-0,25	-0,25	-0,26	0,13	-0,37	0,09	-0,14	0,25	-0,38
E	0,09	0,10	0,06	0	0,40	-0,09	0,32	-0,09	0,04	0,06	0,10	-0,06	0,21	-0,05	-0,04	0,06
F	0,18	0,03	0,10	0,40	0	-0,08	0,34	-0,10	0,03	-0,05	0,06	-0,06	0,07	-0,23	-0,07	0,01
G	0,09	-0,07	0,19	-0,09	-0,08	0	0,14	-0,13	-0,03	-0,16	0,07	-0,14	-0,10	-0,12	-0,26	-0,19
H	0,25	0,02	0,21	0,32	0,34	0,14	0	-0,04	-0,17	-0,10	0,10	-0,28	0,14	-0,25	0,17	-0,32
I	0	-0,04	-0,25	-0,09	-0,10	-0,13	-0,04	0	-0,01	0,23	-0,24	0,14	-0,04	0,10	-0,01	0,09
L	-0,04	-0,12	-0,25	0,04	0,03	-0,03	-0,17	-0,01	0	0,14	0,03	0,32	-0,06	0,10	-0,18	0,40
M	-0,07	0	-0,26	0,06	-0,05	-0,16	-0,10	0,23	0,14	0	-0,08	0,16	0,04	0,20	-0,14	0,20
N	0,06	0,01	0,13	0,10	0,06	0,07	0,10	-0,24	0,03	-0,08	0	-0,10	0,15	0	0,10	-0,06
O	-0,07	-0,10	-0,37	-0,06	-0,06	-0,14	-0,28	0,14	0,32	0,16	-0,10	0	-0,15	0,08	-0,37	0,58
Q ₁	-0,06	0,17	0,09	0,21	0,07	-0,10	0,14	-0,04	-0,06	0,04	0,15	-0,15	0	0,14	0,07	-0,08
Q ₂	-0,22	0,03	-0,14	-0,05	-0,23	-0,12	-0,25	0,10	0,10	0,20	0	0,08	0,14	0	0,01	0,11
Q ₃	0	-0,04	0,25	-0,04	-0,07	-0,26	0,17	-0,01	-0,18	-0,14	0,10	-0,37	0,07	0,01	0	-0,43
Q ₄	-0,08	-0,02	-0,38	0,06	0,01	-0,19	-0,32	0,09	0,40	0,20	-0,06	0,58	-0,08	0,11	-0,43	0

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.).

A matriz de intercorrelações entre os fatores representa a média dos coeficientes obtidos com três amostras: estudantes do sexo masculino (amostra 1), estudantes do sexo feminino (amostra 2) e adultos de ambos os sexos (amostra 3 + 4).

Através da fórmula de correlações de postos de Spearman, foram calculadas as correlações entre as três matrizes resultantes de cada um dos grupos referidos. Os coeficientes foram de ordem de 0,91 e 0,95.

Como podemos observar os coeficientes da matriz do Quadro nº 7 foram bastante baixos, o que indica a independência entre si das dimensões medidas pelo 16 PF.

Diferenças entre sexos

QUADRO Nº 8

Diferenças de médias, em vários fatores, entre sexos, e razão "t" das diferenças.

(amostras brasileiras)

ESTUDANTES

FATORES	C	E	G	I	M	N	O	Q ₁	Q ₄
Dif. de médias	0,9	1,2	1,1	-2,9	-0,8	1,6	-0,6	0,9	-0,6
Razão "t"	5,07**	5,07**	6,08**	15,9**	4,13**	10,72**	7,47**	4,55**	5,93**

** significante ao nível de 0,01

(Sinal + : média dos Homens é maior)

ADULTOS NÃO
ESTUDANTES

FATORES	B	C	G	I	M	N	O	Q ₂	Q ₄
Dif. de médias	-0,6	15	12	-2,8	-1,3	-1,4	-0,6	-1,2	-1,5
Razão "t"	2,29*	5,75**	5,34**	12,96**	-6,5**	-7,41**	2,02**	4,92**	4,23**

* significante ao nível de 0,05

(Sinal + : média dos Homens é maior)

** significante ao nível de 0,01

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

Observação: Não figuram no quadro os fatores para os quais não se encontrou diferença significativa ao nível de 0,05.

Como se observa, quer entre os estudantes, quer entre os que não são estudantes, os homens diferem das mulheres, com um nível de significância superior a 1%, por serem mais estáveis (C +), mais conformados com os padrões dos grupos (G +), mais rudes (I -), mais práticos (M -), menos requintados, mais naturais (N -) e menos tensos (Q_1 -). Os estudantes são, ainda, com alta significância, mais dominantes que as suas colegas (E +), mais radicais (Q_1 +) e mais seguros (O -) e os adultos não estudantes são mais dependentes do grupo, menos auto-suficientes que as mulheres (Q_2).

Variação dos fatores segundo a idade

O Quadro nº 9 apresenta as médias, em cada fator, de 1039 estudantes brasileiros de 18 a 29 anos e meio e de 302 adultos não estudantes, de 30 a 54 anos e meio, divididos em 10 grupos de idade.

QUADRO Nº 9

Média dos resultados brutos, em cada Fator, por grupos de idade

Idade	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	N
18	7,9	8,2	15,9	12,4	13,6	11,9	9,7	11,3	10,4	13,4	8,4	13,3	11,7	11,3	8,1	14,6	16
19	7,4	8,1	17,2	13,8	13,3	11,6	12,3	10,9	10,8	13,3	9,3	10,8	11,3	10,7	8,9	13,3	70
20	8,1	8,1	16,7	14,2	13,0	11,6	12,4	11,4	11,4	13,3	9,1	11,1	11,1	11,1	9,3	12,8	144
21	7,8	8,0	16,4	13,9	11,2	11,5	12,2	11,6	11,0	13,7	9,2	11,0	11,7	11,5	9,6	12,7	173
Md 23	8,2	7,7	16,5	13,3	12,8	11,9	12,6	11,1	10,9	13,7	9,4	11,0	11,3	11,3	9,5	13,1	414
Md 27	8,4	7,1	16,8	13,8	11,8	12,5	12,9	11,3	10,5	13,4	9,5	10,4	11,6	11,3	10,2	11,5	222
Md 32	8,6	7,3	16,8	13,0	11,3	12,8	13,5	10,0	11,0	13,5	10,0	10,0	11,3	10,7	10,4	11,6	66
35	8,9	6,8	17,1	13,0	11,8	13,0	13,0	10,2	11,1	12,2	10,0	10,4	10,6	10,4	11,1	11,9	100
Md 39,5	8,6	7,7	17,4	13,9	11,4	13,2	14,0	9,5	10,3	12,8	10,6	10,4	11,4	10,4	10,9	11,2	68
Md 50	9,2	7,0	15,8	12,8	11,1	13,3	13,4	11,7	10,5	13,8	9,4	10,0	10,5	10,8	11,8	11,2	68
Mais de 50*	9,0	5,9	16,0	11,0	11,0	12,3	10,9	10,0	10,6	14,6	8,6	11,9	7,0	10,3	11,6	11,4	7
	A	D			D	A	A	D			A	D			A	D	

* Dado o pequeno número de casos dos indivíduos de mais de 50 anos, as médias desse grupo não têm suficiente estabilidade para serem levadas em consideração na análise das tendências de variação dos fatores.

A = Aumento.

D = Decréscimo.

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

Como podemos observar, as tendências mais acentuadas de variação se verificam com os fatores Q₃, G e 4 que tendem a aumentar com a idade e Q₄, O e F que tendem a diminuir.

Diferenças nos fatores entre estudantes universi-
tários e adultos não estudantes

QUADRO Nº 10

Diferenças de médias, nos fatores, entre estudantes e não es-
tudentes, de cada sexo, e razão "t" das diferenças.

FATORES	Homens		Mulheres	
	Dife- rença	Razão "t"	Dife- rença	Razão "t"
A	0,6	4,48**	0,3	1,35
B	-1,0	8,33**	-0,5	2,86**
C	0,4	2,09*	-0,8	3,07**
E	-0,5	7,04**	-0,9	3,30**
F	-0,8	7,04**	-0,7	2,52*
G	0,8	4,71**	0,0	0,00
H	0,1	0,00	-0,1	0,28
I	-0,4	2,35*	1,6	7,02**
L	0,3	1,76	0,1	0,00
M	-0,6	3,26**	0,1	0,00
N	0,2	1,40	0,4	2,06*
O	0,2	1,94	-0,8	2,65*
Q ₁	-1,4	8,24**	-0,2	0,84
Q ₂	-0,8	4,35**	0,2	0,81
Q ₃	1,0	5,88**	1,1	4,45**
Q ₄	0,6	2,35*	-0,4	1,94

N: Adultos = 636 Estudantes = 770 Adultos = 273 Estudantes = 555

Sinal positivo (+), quando a média dos adultos não estudantes é maior.

* Significante ao nível de 0,05

** Significante ao nível de 0,01

Fonte: Manual Abreviado do 16 PF - Cepa (s.d.)

Os homens adultos não estudantes diferem, com alta significância, dos estudantes universitários, por serem mais ciclotímico (A +), com "g" mais baixo (B -), menos agressivos (E -), mais sérios (F -), mais conformados com os padrões de grupo (G +), mais práticos (M -), mais conservadores (Q_1 -), menos auto-suficientes (Q_2 -) e mais controlados, com maior integração do auto-sentimento (Q_3 +). São, ainda, com significância menor (ao nível de 0,05), mais estáveis (C +), mais rudes (I -) e mais tranquilos (Q_4 -).

Quanto às mulheres, além de terem como os homens "g" mais baixo, menos agressividade e maior controle da vontade (Q_3 +), são, ao contrário do que sucede com eles, mais instáveis e mais sensíveis e delicadas que as moças estudantes (C -, I+), com alto grau de significância. São também mais sérias (F -), mais requintadas (N +) e mais seguras (O-) que as estudantes, com significância ao nível de 0,05.

Observação: As tradutoras brasileiras que fizeram estes estudos por último apresentados, deixam bem claro que esta última pesquisa deve ser sistematicamente mais desenvolvida, a fim de que as diferenças encontradas, possam ser objeto de melhor interpretação.

4. O ESCORE CENTRÓIDE

Rulon (1967) afirma que os modelos de perfis que existem são inadequados e propõe uma distribuição na qual o ponto central, ou centróide, *"is the center of the distribution of test performance of satisfactory workers in a job when other jobs are competing for men from the same sources of supply. Consequently, the centroid is a very useful reference point, even though, it may not coincide with the minimum acceptable job specification point"*.

Escore centróide é a tradução para "centour score", isto é, o valor numérico que expressa a distância, do escore obtido pelo indivíduo, do ponto centróide.

A seguir, apresentaremos exemplos e desenvolvimento do cálculo do escore centróide, retirados do livro *Multivariate Statistics for Personnel Classification* de Rulon e outros, considerando um caso univariado, um bivariado e um caso geral. Para cada caso será apresentado o cálculo dos escores centróides de 1, 2, 3 e N indivíduos.

4.1. Caso Univariado

Seja 22 o escore obtido por um indivíduo X num de terminado teste (Variável 1). Se formos indicar este escore graficamente podemos representá-lo das seguintes formas:

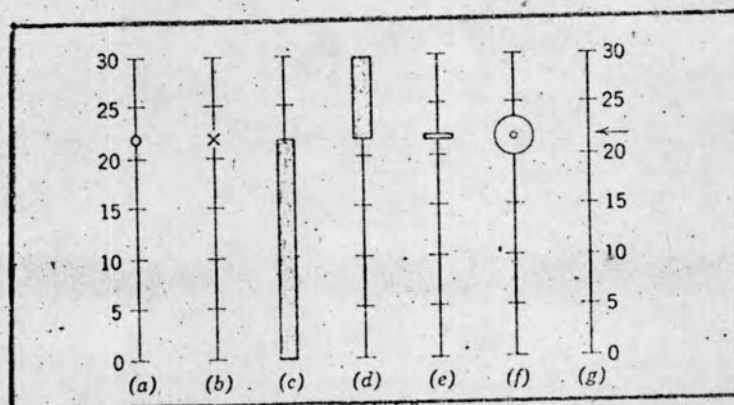


Fig. 4.1 Perfis do Indivíduo X (Adaptado de Rulon (1967) pp.25)

O escore do indivíduo X poderá então ser indicado, como nos mostra a figura 4.1, com um ponto (a) ou com um x (b) na linha, ou por uma barra escura que se estende do zero ao 22(c) ou que desce do 30 ao 22(d), por uma barra horizontal (e), por um círculo (f) e por uma seta (g).

A mesma representação gráfica poderá ser feita numa escala horizontal (Fig. 4.2)

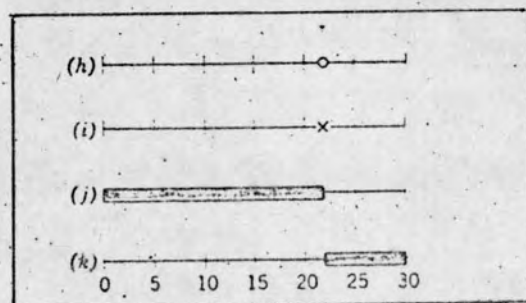


Fig. 4.2 Perfis do Indivíduo X (Adaptado de Rulon (1967) pp.25)

Todas essas representações são chamadas perfis. Todas têm uma idéia básica comum. Independentemente de como o gráfico é usado, o número 22 que representa o escore, do indivíduo X no teste, é como se fosse um ponto numa linha ou a localização numa escala.

A representação em perfil não acrescenta nenhuma informação àquelas dadas no rol. Fornece apenas um modelo visual do escore numérico. A fim de se obter melhor informação interpretativa, introduz-se escores de outros indivíduos.

Assim, suponhamos que o escore do indivíduo Y seja incluído no rol e teremos:

Indivíduo	Variável 1
X	22
Y	18

Agora a mais simples comparação, de um indivíduo com outro, poderá ser feita. Podemos observar que os dois indivíduos estão separados por uma distância de 4 pontos.

Esses mesmos dados ainda poderão ser apresentados em forma de matriz, assim:

$$\begin{pmatrix} 22 \\ 18 \end{pmatrix}$$

U'a matriz de escores como a de cima, é simplesmente uma representação, sem título, do rol.

Fica convencionado que a primeira linha refere-se ao escore obtido pelo indivíduo X e a segunda as do indivíduo Y.

Os dados de uma matriz podem ser indicados num perfil por um símbolo que marcará os dois pontos, como nos mostra a figura 4.3.

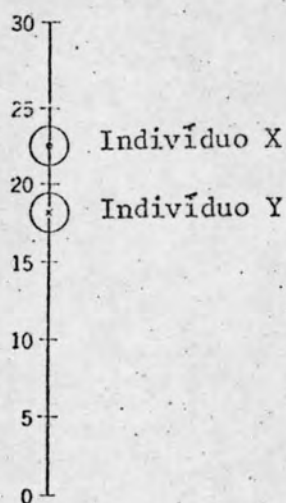


Fig. 4.3 Perfil dos Indivíduos X e Y (Adaptado de Rulon (1967) pp.27)

Note-se, entretanto, que para representar tais dados, graficamente, só este método pode ser adotado. Os outros recursos, c e d, utilizados na figura 4.1 e j e k na figura 4.2 não podem ser usados.

Pelo que foi apresentado podemos concluir que tanto um rol, como u'a matriz ou um perfil, dão informações idênticas. Cada escore torna-se um ponto de referência para comparação com outro.

Incluindo-se um terceiro indivíduo Z, no rol, temos:

Indivíduo	Variável 1
X	22
Y	18
Z	20

A matriz que inclui esse terceiro escore será:

$$\begin{pmatrix} 22 \\ 18 \\ 20 \end{pmatrix}$$

e o perfil dos três indivíduos é representado graficamente da seguinte maneira:

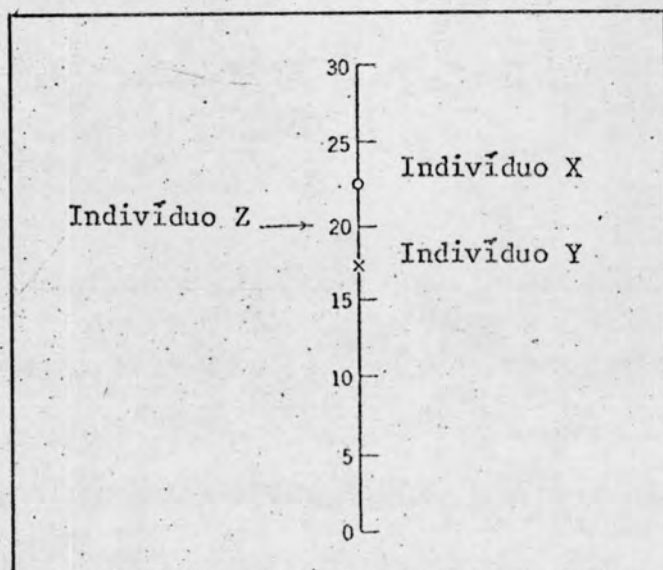


Fig. 4.4 Perfil dos Indivíduos X, Y e Z (Adaptado de Rulon (1967) pp.28)

Mais uma vez observamos que rol, matriz e perfil dão a mesma informação: verifica-se que o escore obtido pelo indivíduo X é maior que os dos outros dois indivíduos.

Cabe aqui, no entanto, a ressalva de que a representação do perfil dos três indivíduos difere do rol e da matriz em dois aspectos: a marcação de pontos num perfil é a forma mais simples de representar números num eixo cartesiano; essa representação revela, à primeira vista, a posição dos escores obtidos pelos indivíduos X, Y e Z; o rol e a matriz já não o fazem; estes mostram a sequência, geralmente alfabética, dos escores o que o perfil e a representação cartesiana não revelam.

Assim constata-se a diferença entre as representações em matriz e em forma cartesiana.

Para fins de interpretação de escores, não se considera importante, a sequência numérica em que os escores de vários indivíduos são anotados, porém, a ordem numérica, isto é, a posição dos escores é considerada de grande importância.

Isso nos leva a reconhecer que a representação de perfil é superior à da matriz mas devemos lembrar, também, que perfis e representações cartesianas podem ser construídos a partir de róis e matrizes mas que róis e matrizes não podem ser construídos a partir de perfis.

Em nossos exemplos, referimo-nos apenas aos escores de três indivíduos: X, Y e Z, porém é necessário que se saiba que os mesmos fazem parte de um grupo de 135 pessoas e a matriz referente ao rol desse grupo poderia ser representada de uma forma reduzida como a seguinte:

21
21
27
.
.
.
21

Os dois ou três primeiros escores e o último são reproduzidos e os outros que também pertencem à matriz são indicados por pontos.

A representação dos 135 dados do rol num perfil, através de símbolos gráficos como pontos, asteriscos, etc., não seria adequada. A melhor maneira de os representar é através da utilização de um eixo cartesiano para indicar os valores dos escores e outro eixo para indicar a frequência com que esses escores ocorrem no rol, como nos mostra a figura 4.5.

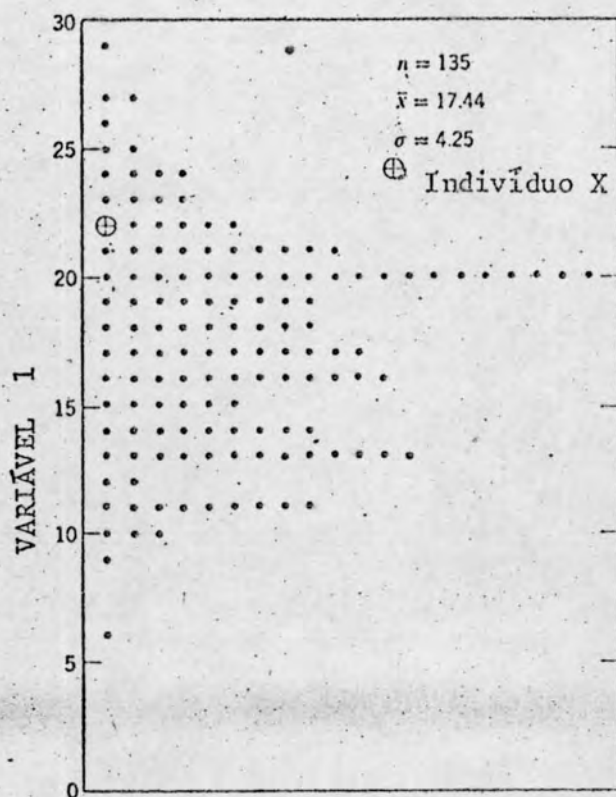


Fig. 4.5 (Adaptado de Rulon (1967) pp. 31)

Interpretando a figura acima, observamos que: o número de pontos indica o tamanho do grupo, o centro do grupo localiza-se próximo ao escore 18, o tamanho das diferenças entre os membros do grupo é indicado pela dispersão dos indivíduos e o desvio é mostrado pela forma gráfica da representação.

Essas observações poderão ser expressas de uma forma mais precisa se forem calculadas as medidas estatísticas mais comuns: média : \bar{X} , desvio-padrão: σ e variância: σ^2 .

A figura 4.5 mostra-nos também o perfil do indivíduo X pelo símbolo ⊕ à altura do escore 22. Podemos assim,

fazer uma comparação desse perfil com os demais 134 e verificar que somente 14 indivíduos obtiveram escores na variável 1 superiores ao obtido pelo indivíduo X. Se considerarmos seu escore como um escore mediano entre o grupo dos seis registrados a altura do escore 22, verificaremos que 87% do grupo obtiveram escores mais baixos.

Com base nessa informação podemos dizer que o indivíduo X ocupa uma posição destacada no grupo.

Tais informações com base no cálculo de percentis não permitem, entretanto, um julgamento de valor ou a predição do comportamento. Um orientador não saberá se um escore alto obtido na variável representa efetivamente um indicador preditivo de algum desempenho futuro.

Poderá, no entanto, situar esse escore em relação ao centro ou média do grupo.

O escore médio representa o escore que um elemento típico do grupo obteria. Já que a média localiza o centro de um grupo e é considerada um bom estimador de uma grande proporção da maioria dos elementos típicos, é frequentemente conhecida como o mais adequado escore que pode ser usado para descrever a localização do grupo como um todo.

O uso estatístico da média é criticado por alguns porque essa medida parece informar que todos os elementos do grupo são iguais e no entanto sabe-se que as pessoas são diferentes. Tal problema estará solucionado no entanto, segundo Rulon (1967), se nos basearmos no princípio cartesiano que um escore é representado por um ponto numa linha e a diferença entre escores é uma distância ao longo da linha.

Quando desejamos saber o quão afastado o indivíduo se encontra do ponto típico de um grupo, calculamos a diferença entre o seu escore e o escore médio. Tal diferença é chamada de desvio em relação à média, escore de desvio ou simplesmente desvio. É um dado numérico que representa a atipicidade do indivíduo.

Muito embora o desvio seja uma medida direta de atipicidade, a interpretação de valores particulares torna-se difícil pela falta de medidas comuns de comparação. Se um desvio é igual a zero, sabemos que o indivíduo é típico, porém não sabemos quão grande esse desvio deverá ser para que possamos considerar um indivíduo como realmente atípico. O ideal seria que se pudesse encontrar um meio de traduzir os escores de desvio em um dado de mais fácil interpretação sobre atipicidade; uma interpretação que tivesse o mesmo significado para qualquer distribuição que se desejasse considerar.

O conceito de percentil não vai exatamente ao encontro de nossa necessidade. Segundo o mesmo, um escore é interpretado como estando mais alto ou mais baixo que o escore típico. O que desejamos é um dado que nos informe sobre tipicidade ou atipicidade e não sobre superioridade e inferioridade. O conceito de tipicidade baseia-se na noção de distância em relação ao valor típico sem considerar a direção.

Para exemplificar, tomaremos como base a distribuição de frequência apresentada por Rulon (1967).

Quadro nº 11

Distribuição de Frequência do Grupo

Escores (Variável 1)	Frequência
29	1
28	-
27	2
26	1
25	2
24	4
23	4
22	6
21	10
20	20
19	9
18	9
17	11
16	12
15	6
14	9
13	13
12	2
11	9
10	3
9	1
8	-
7	-
6	1
<hr/>	
n = 135	

(Adaptado de Rulon (1967)
pp.34)

Consideraremos, nessa distribuição, o escore $X=22,5$, admitindo que de acordo com a prática estatística convencional, o escore 23 representa o ponto médio do intervalo entre $X = 22,5$ e $X = 23,5$.

Contando as freqüências, verificamos que 14 escores são mais altos que 22,5. Assim podemos dizer que 10% (14/135) dos escores do grupo estão mais afastados para direção positiva do que o escore 22,5.

Considerando agora o escore $X = 11,5$ e contando as freqüências, verificamos que também 14 escores ou 10% do grupo estão mais afastados, em direção oposta, que o escore 11,5.

Com respeito à atipicidade, esses dois pontos na escala de escores são equivalentes. O grau de atipicidade para interpretação direta, é expresso pela soma do percentual referente aos dois grupos considerados igualmente menos típicos, isto é, 20%.

O dado numérico que exprime essa interpretação de distância do ponto central (centróide) de um grupo é chamado de escore centróide ou centróide equivalente. Assim, se dissermos que o escore de um indivíduo equivale ao escore centróide 30, isto significará que 30% dos indivíduos estão mais afastados do centro de seu grupo. Um escore centróide

igual a 95 significa muito próximo ao centro, e um igual a 5 significa afastado do centro.

A fim de compensar as possíveis discrepâncias de uma distribuição de frequência, o cálculo dos centróides equivalentes é feito com base na distribuição normal. As áreas de ambas as caudas da curva normal são somadas para determinação da fração total mais divergente, daí Rulon dizer que o centróide equivalente é um "two-tailed concept". Assim, um escore que corresponda a +1 desvio padrão ou -1 desvio padrão, é equivalente ao escore centróide 32, isto é: 16 + 16.

Anteriormente havíamos mencionado o problema de determinar quão grande um desvio deveria ser para que fosse considerado como atípico. Tal discussão levou-nos ao conceito de escore centróide. Voltamos, agora, ao problema de encontrar uma unidade de medida ou comparação para o escore de desvio, e como usá-la na representação de um perfil. A unidade de medida usada para ilustração é o desvio padrão da distribuição (σ).

O escore-padrão será representado pelo símbolo z e para o seu cálculo aplica-se a seguinte fórmula:

$$z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

Onde: X é o escore bruto;
 \bar{X} é o escore médio;
 σ é o desvio-padrão.

Este escore descreve não só o tamanho do escore de desvio ($X - \bar{X}$) como um número exato de desvios-padrão, e também a localização do escore X como um número exato de desvios-padrão da média.

Exemplificando: num grupo em que a média seja igual a 50 e o desvio-padrão igual a 5, um escore 40 está a dois desvios-padrão abaixo da média. O escore-padrão será igual a -2,0.

$$z = \frac{40 - 50}{5} = -2,0$$

Assim, se calcularmos os escores-padrão relativos aos escores dos indivíduos X, Y e Z, teremos respectivamente: $z = 1,07$, $z = 0,13$ e $z = 0,60$.

O perfil desses escores-padrão será representado da seguinte maneira:

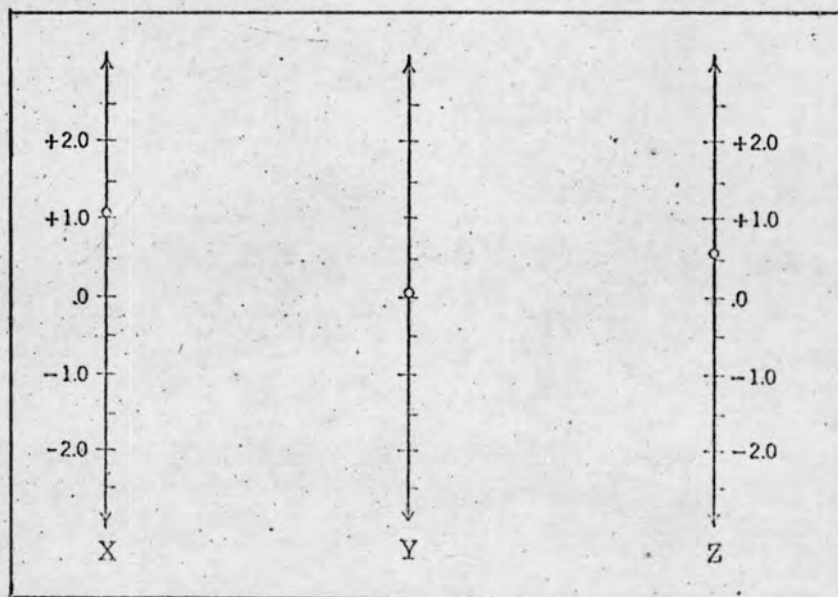


Fig. 4.6 Perfis dos escores-padrão dos Indivíduos X, Y, Z.
(Adaptado de Rulon (1967) pp. 41).

Como podemos observar, todos os três indivíduos mantêm a mesma posição relativa que apresentaram quando a comparação foi feita com base nos escores brutos (Fig.4.4).

Já comentamos que os escores de um rol podem ser apresentados também, através de u'a matriz.

Esse método tem a vantagem de tornar mais simples os cálculos de notação algébrica utilizados em casos de variáveis multivariadas.

Através da representação matricial, tornam-se claras, também, as relações geométricas que estão implícitas na transformação de escores brutos em escores-padrão.

Assim, considerando os escores dos três indivíduos: X, Y e Z temos a matriz X :

$$X = \begin{vmatrix} 22 \\ 18 \\ 20 \end{vmatrix}$$

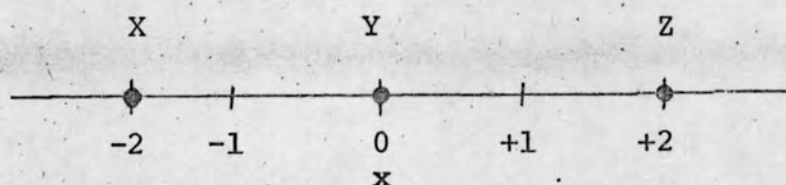
A média desses três escores é $\bar{X} = 20$. A matriz \bar{X}_1 será:

$$\bar{X} = \begin{vmatrix} 20 \\ 20 \\ 20 \end{vmatrix}$$

A matriz de escores de desvio, será x :

$$x = \begin{vmatrix} 22 \\ 18 \\ 20 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 20 \\ 20 \\ 20 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} +2 \\ -2 \\ 0 \end{vmatrix}$$

que é indicada numa representação gráfica de localização dos escores dos indivíduos X, Y e Z da seguinte forma:



A posição dos indivíduos é a mesma apresentada no perfil de escores brutos e de escores-padrão.

A transposta de x é:

$$x' = \begin{vmatrix} +2 & -2 & 0 \end{vmatrix}$$

e a matriz $x x'$ é:

$$x x' = \begin{vmatrix} +2 & -2 & 0 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} +2 \\ -2 \\ 0 \end{vmatrix} = (4 + 4 + 0) = 8$$

O resultado é a soma dos quadrados dos escores de desvio.

A matriz produto $X' X$ é:

$$X' X = \begin{vmatrix} 22 & 18 & 20 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 22 \\ 18 \\ 20 \end{vmatrix} = (484 + 324 + 400) = 1208$$

E o produto $\bar{X}'\bar{X} = \begin{vmatrix} 20 & 20 & 20 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 20 \\ 20 \\ 20 \end{vmatrix} = (400 + 400 + 400) = 1200$

A diferença entre a matriz produto $x'x$ e a matriz produto $\bar{X}'\bar{X}$ é:

$$x'x - \bar{X}'\bar{X} = (1208) - (1200) = 8 = x'x$$

A variância é igual a 8 dividido por 3, ou seja, aproximadamente 2,67.

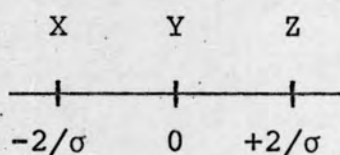
Os escores padrão $z = \frac{(x - \bar{X})}{\sigma}$ para o grupo de três indivíduos

pode ser escrito numa matriz Z, assim:

$$Z = \frac{1}{\sigma} \begin{vmatrix} +2 \\ -2 \\ 0 \end{vmatrix}$$

Cada escore padrão é um escore de desvio multiplicado pela mesma quantidade escalar $1/\sigma$.

Os três escores na matriz Z podem ser representados graficamente numa escala de escores padrão como:



A transformação efetuada pela multiplicação de $(x - \bar{X})$ por uma constante, segundo Rulon (1967) "*alters the size and meaning of the scale units*". Um retorno às unidades das escalas pode ser efetuado multiplicando-se cada escore da matriz Z por σ :

$$x = \begin{vmatrix} +2 \\ -2 \\ 0 \end{vmatrix} = \sigma \begin{vmatrix} \frac{+2}{\sigma} \\ \frac{-2}{\sigma} \\ \frac{0}{\sigma} \end{vmatrix}$$

Esses princípios são válidos para qualquer tamanho de amostra.

Com referência ao grupo estudado por Rulon, de 135 elementos, a matriz x_1 seria:

$$x_1 = \begin{vmatrix} 21 \\ 21 \\ 27 \\ \vdots \\ 21 \end{vmatrix} \quad (135 \text{ indivíduos})$$

A transposta de x_1 conteria 135 colunas:

$$x_1' = \begin{vmatrix} 21 & 21 & 27 & \dots & 21 \end{vmatrix}$$

E o produto $x_1' x_1$ seria:

$$x_1' x_1 = \begin{vmatrix} 21 & 21 & 27 & \dots & 21 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 21 \\ 21 \\ 27 \\ \vdots \\ 21 \end{vmatrix} = 21(21) + 21(21) + 27(27) + \dots + 21(21) = 43,480$$

A média dos 135 escores é 17,44. A matriz \bar{x}_1 , com 135 linhas, é:

$$\bar{x}_1 = \begin{vmatrix} 17,44 \\ 17,44 \\ \vdots \\ 17,44 \end{vmatrix}$$

e a transposta de \bar{X} , com 135 colunas é:

$$\bar{X}' = \left\| \begin{array}{cccc} 17,44 & 17,44 & \dots & 17,44 \end{array} \right\|$$

Assim:

$$\bar{X}'\bar{X} = \left\| \begin{array}{cccc} 17,44 & 17,44 & \dots & 17,44 \end{array} \right\| \left\| \begin{array}{c} 17,44 \\ 17,44 \\ \vdots \\ 17,44 \end{array} \right\| =$$

$$= 17,44(17,44) + 17,44(17,44) + \dots + 17,44(17,44) = 135(17,44)^2 = 41060,7360$$

A soma dos quadrados dos desvios é:

$$X'X - \bar{X}'\bar{X} = 43,430 - 41,050,7360 = 2419,2640 = x'x.$$

A variância, obtida pela divisão de $(X'X - \bar{X}'\bar{X})$ por n , será:

$$2419,2640 \div 135 = 17,92 \text{ e o desvio-padrão, } 4,25.$$

A matriz de escores-padrão para o grupo é então dada pela equação matricial.

$$Z = \frac{1}{4,25} (X - \bar{X})$$

Vemos assim que matriz e representações cartesianas são intimamente associadas.

Algebricamente a equação será assim representada:

$$Z = \frac{1}{\sigma} (X - \bar{X})$$

Passemos agora ao cálculo do centróide para uma distribuição univariada.

Os escores centróides como sabemos interpretam a distância entre um escore e o ponto centróide da população.

Consideremos uma população de 93 indivíduos com média igual a 19,0 e o desvio-padrão igual a 3,72. Com base nessas estatísticas podemos calcular os centróides equivalentes a qualquer escore. Primeiramente o escore - padrão (z) é calculado para cada valor de escore bruto. Assim, um escore $X = 28$ está afastado da média da população + 9 unidades na escala de escore bruto. O escore-padrão z é então calculado com base na fórmula já citada: $z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$. Teremos então:

$$z = \frac{+ 9}{3,72} = + 2,419$$

Cada um dos escores-padrão pode ser usado para determinar, através de uma tabela de áreas de uma distribuição normal, a proporção que excede o valor de z. Esta tabela indica que a área da cauda na parte da curva além de + 2,419 desvios padrão é 0,0078 ou 8/10 de 1%.

Se considerarmos um escore $X = 24$ verificaremos que o mesmo desvia-se + 5 da média; seu escore-padrão equiva-

lente é + 1,344 e, 8,9% apresenta maiores desvios na direção positiva do que o desvio de $X = 24$.

Um escore $X = 14$, por exemplo, desvia-se -5 da média da população; seu escore-padrão equivalente é -1,344 e desvios maiores do que este, na direção negativa ocorrem em 8,9% de todas as frequências numa distribuição normal.

Esses escores são simétricos em torno do escore médio $X = 19$ que tem um escore-padrão equivalente a .00 e obviamente, metade da distribuição (50%) está acima da média e metade está abaixo da média. O conceito de escore centróide, entretanto, observa um desvio de + 5 em unidades de escores brutos, ou + 1,344 em unidades de escores-padrão, como equivalente a mesma magnitude de desvio na direção oposta.

Um escore $X = 24$ está tão próximo e tão afastado da média (centróide) da população, como está um escore $X = 14$. Consequentemente podemos dizer que 17% (8,9 + 8,9) são mais divergentes do centróide do que um escore $X = 24$. O mesmo valor 17,8 é também o escore centróide equivalente que descreve a divergência de um escore $X = 14$. Numa distribuição normal o escore centróide é dado pela soma das proporções nas caudas positiva e negativa da curva normal. Se trabalhamos com valores absolutos de desvio, o escore centróide é duas vezes a percentagem em cada cauda.

Quadro nº 12

Escores centróides calculados para uma População Normal
Hipotética

M=19,0 $\sigma=3.72$				
Escore Bruto	Desvio em relação à média	Escore padrão	Percentagem excedente	Escore Centróide Equivalente
X	(X - \bar{X})	Z	%	C
28	+9	+2.419	0.8%	01.6
27	+8	+2.150	1.6	03.2
26	+7	+1.882	3.0	06.0
25	+6	+1.613	5.3	10.6
24	+5	+1.344	8.9	17.8
23	+4	+1.075	14.1	28.2
22	+3	+0.807	21.0	42.0
21	+2	+0.538	29.5	59.0
20	+1	+0.269	39.4	78.8
19	0	0.000	50%	100.0
18	-1	-0.269	39.4	78.8
17	-2	-0.538	29.5	59.0
16	-3	-0.807	21.0	42.0
15	-4	-1.075	14.1	28.2
14	-5	-1.344	8.9	17.8
13	-6	-1.613	5.3	10.6
12	-7	-1.882	3.0	06.0
11	-8	-2.150	1.6	03.2
10	-9	-2.419	0.8%	01.6

Adaptado de Rulon (1967) pp. 64)

O processo de adicionar proporções para dois escores de igual desvio absoluto é, segundo Rulon (1967), algumas vezes chamado de "folding the distribution".

A analogia pode ser vista facilmente imaginando-se o Quadro nº 12 dobrado ao meio, no $X = 19$.

Se assim o fizermos, veremos que o escore 18 cai na mesma linha que o escore 20 e a proporção que excede um des

vio de -1 cai na mesma linha que a proporção que excede um desvio de +1.

Assim como foi possível calcular os centróides para N indivíduos, também poderá ser feito para dois grupos, três e G grupos.

Como já vimos o primeiro grupo foi representado como sendo a matriz X , o segundo grupo o será pela matriz X_2 , o terceiro e quarto pelas matrizes X_3 e X_4 . O quarto grupo terá sua matriz igual a:

$$X_4 = \begin{pmatrix} X_{14} \\ X_{24} \\ \vdots \\ X_{n_4 4} \end{pmatrix} \quad \text{para } (n_4 \text{ indivíduos})$$

onde o primeiro subíndice identifica o indivíduo e o segundo indica o grupo ao qual ele pertence. Em geral, podemos trabalhar com G grupos. Desta forma:

$$X_g = \begin{pmatrix} X_{1g} \\ X_{2g} \\ X_{3g} \\ \vdots \\ X_{ng} \end{pmatrix} \quad \text{para } (n_g \text{ indivíduo})$$

Haverá G matrizes e cada uma delas conterá os dados de uma distribuição de frequência de um grupo independente. A média de cada grupo pode ser calculada e identificada pelo símbolo \bar{X}_g . A matriz dos escores-padrão de cada um dos grupos, por exemplo, o g ésimo grupo, poderá ser computada e será igual a:

$$x_g = \begin{vmatrix} X_{1g} \\ X_{2g} \\ X_{3g} \\ \vdots \\ X_{ng^g} \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} \bar{X}_g \\ \bar{X}_g \\ \bar{X}_g \\ \vdots \\ \bar{X}_{ng^g} \end{vmatrix} = x_g - \bar{x}_g$$

Para cada grupo independentemente, os escores brutos podem ser transformados em escores de desvio e os resultados podem ser escritos numa matriz Z . Para o g ésimo grupo a relação entre os escores-padrão e os escores brutos será:

$$z_g = \frac{1}{\sigma_g} (x_g - \bar{x}_g) = \frac{1}{\sigma_g} (x'_g x_g - \bar{x}_g \bar{x}_g)$$

onde σ_g é o desvio-padrão dos escores do grupo.

Cada escore possível é equivalente a um escore padrão particular em cada um dos G grupos. Para cada escore-padrão possível em cada grupo, independentemente, podemos determinar através da tabela de áreas da distribuição normal, um centróide equivalente.

Os centróides equivalentes no g ésimo grupo serão definidos como:

$$C_g = \frac{200}{\sqrt{2\pi}} \int_{|z_g|} \exp\left(-\frac{1}{2} z^2\right) dz$$

Haverá tantos valores C_g quantos valores de escores X ou escores-padrão z existirem.

4.2. Caso Bivariado

Imaginemos agora um exemplo com duas variáveis. Assim como, no caso univariado, os escores dos indivíduos X, Y e Z eram representados graficamente como pontos num espaço de uma dimensão, no caso bivariado o escore de cada um dos indivíduos em testes diferentes, será representado por dois pontos localizados em dois espaços não correlacionados. Na representação Cartesiana os dois espaços uni-dimensionais são conectados por uma origem comum. Os dois eixos definem um plano e cada par de escores identifica uma localização neste plano.

Qualquer par de escores, nos diferentes testes, localiza pontos num par de eixos e esses dois pontos, um em cada dimensão localizam um único ponto no espaço de duas dimensões. A representação vetorial na fig. 4.7 mostra a localização do indivíduo Z no espaço do plano. A localiza-

ção é expressa como uma distância e direção da origem.

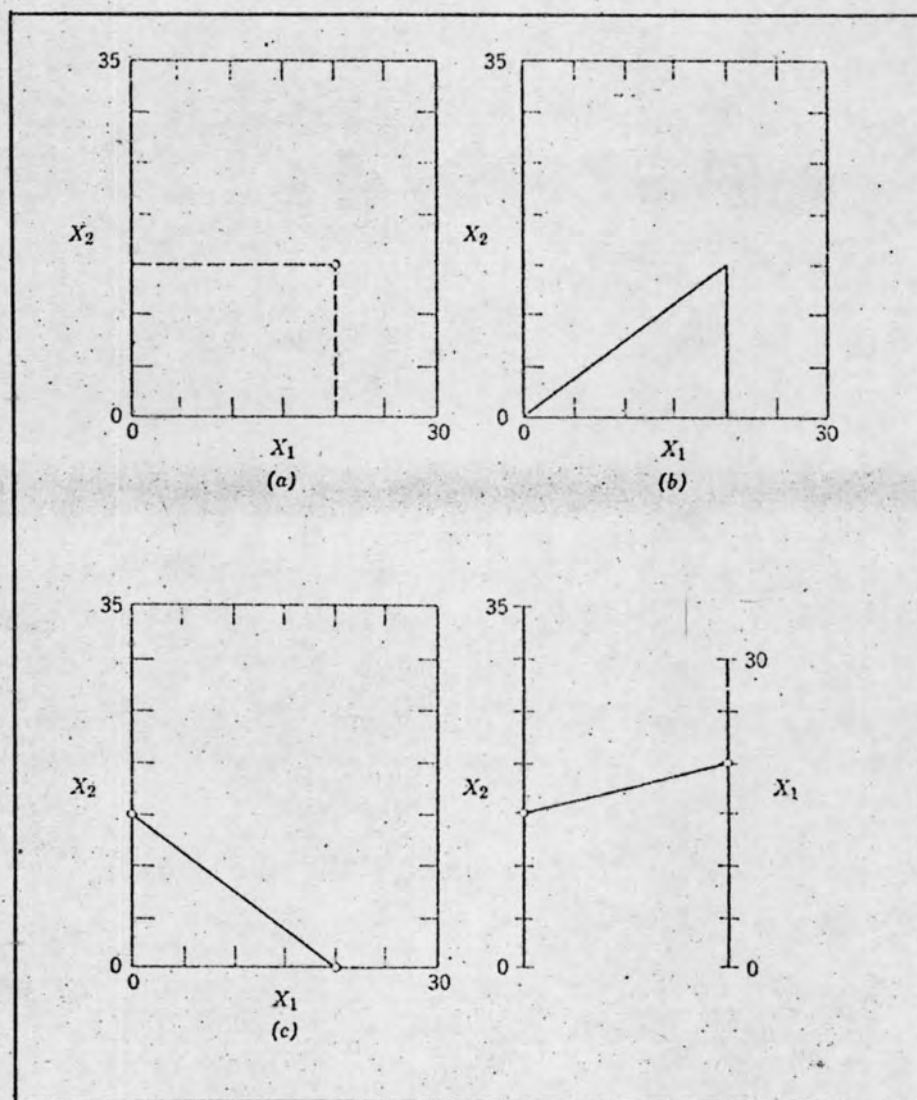


Fig. 4.7 Perfil Geométrico e Representação Cartesiana - indivíduo Z
(adaptado de Rulon (1967) pp. 87).

As coordenadas do ponto do indivíduo Z são seus dois escores: $Z_1 = 20$ e $Z_2 = 15$. O tamanho do vetor será então determinado com base no teorema de Pitágoras:

$$25 = \sqrt{20^2 + 15^2}.$$

Agora consideremos três resultados, isto é, os escores obtidos pelos indivíduos X, Y, Z em dois testes:

Indivíduos	Variável 1	Variável 2
X	22	22
Y	18	14
Z	20	15

Os escores do rol podem ser apresentados como uma matriz X na qual as linhas representam os indivíduos e as colunas representam as variáveis (testes).

$$X = \begin{pmatrix} 22 & 22 \\ 18 & 14 \\ 20 & 15 \end{pmatrix}$$

Os perfis e representação Cartesiana referentes aos indivíduos X, Y e Z são apresentados na figura 4.8.

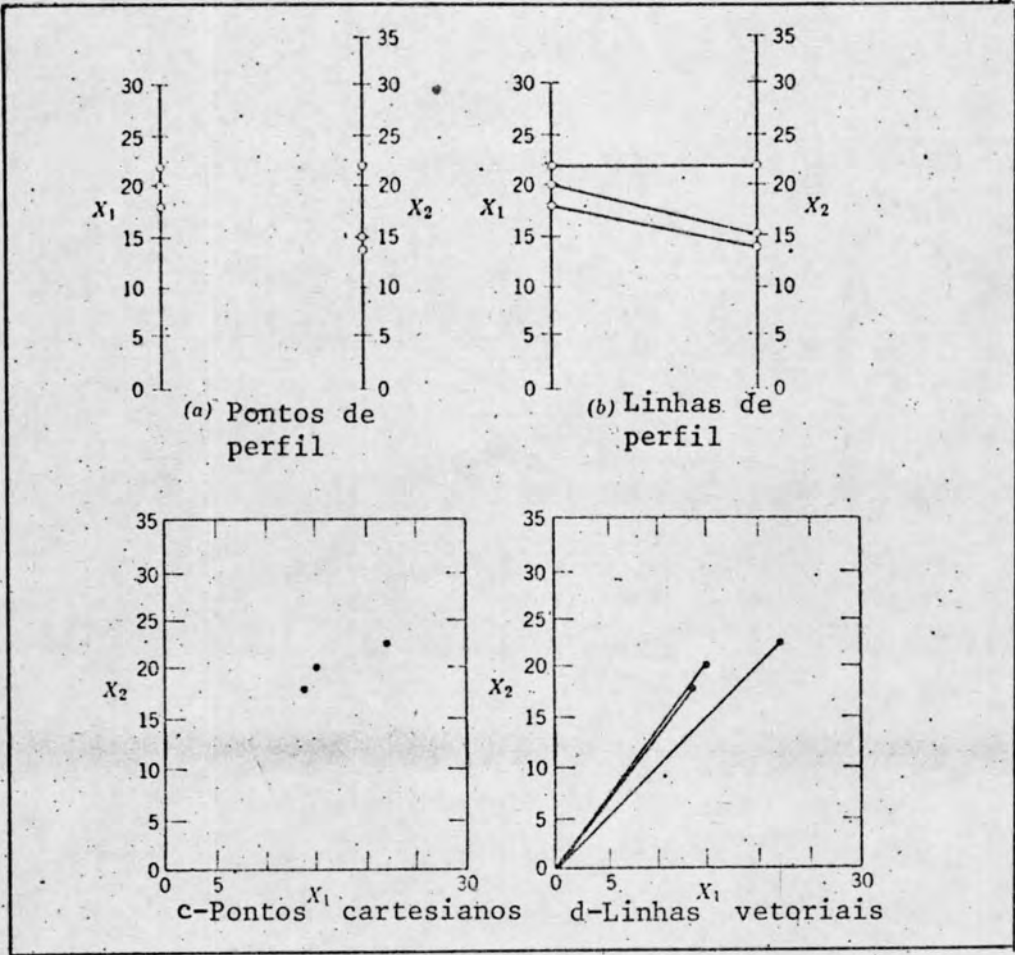


Fig. 4.8 Perfis e representação Cartesiana - indivíduos X, Y e Z (Adaptado de Rulon (1967) pp. 89).

Com referência ao grupo estudado por Rulon, de 135 elementos, a matriz X seria:

$$X = \begin{pmatrix} 21 & 16 \\ 21 & 17 \\ 27 & 20 \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ 21 & 18 \end{pmatrix} \quad (135 \text{ indivíduos})$$

As distribuições de frequência dos escores obtidos nas duas variáveis são as seguintes:

Quadro nº 13

Distribuições de Frequência do Grupo

Escore de Variável 1		Escore de Variável 2	
X_1		X_2	
$\bar{X}_1 = 17,44$	$n = 135$	$\bar{X}_2 = 19,75$	
$\sigma_1 = 4,25$		$\sigma_2 = 4,35$	
Variável 1		Variável 2	
X_1	f	X_2	f
30	-	30	1
29	1	29	1
28	-	28	4
27	2	27	4
26	1	26	3
25	2	25	4
24	4	24	9
23	4	23	10
22	6	22	12
21	10	21	10
20	20	20	12
19	9	19	12
18	9	18	14
17	11	17	8
16	12	16	10
15	6	15	8
14	9	14	2
13	13	13	4
12	2	12	2
11	9	11	3
10	3	10	-
9	1	9	1
8	-	8	
7	-	7	
6	1	6	

(Adaptado de Rulon (1967) pp. 93)

Na representação gráfica (figura 4.9), a distribuição de frequência da variável 1 corresponderá ao eixo X_1 e a distribuição da variável 2 corresponderá ao eixo X_2 .

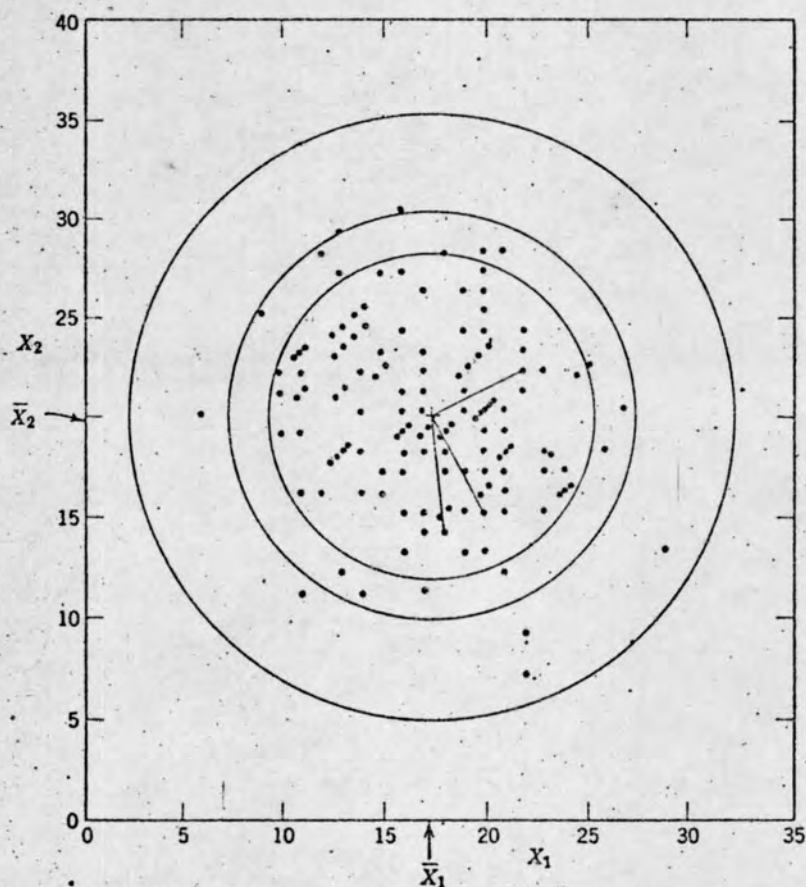


Fig. 4.9 Representação gráfica dos escores obtidos nas variáveis 1 e 2 (Rulon (1967) pp. 94).

A média da distribuição 1 é 17,44 e indicada pela seta próxima do valor 17 no eixo X_1 . Imaginemos uma linha vertical levantada a partir deste valor. Ela dividirá o espaço em duas regiões dividindo os escores, graficamente representados por pontos, em dois conjuntos.

Todos os escores da região direita representam indivíduos cujos escores na variável foram maiores que a média. Os pontos à esquerda da linha vertical identificam indivíduos cujos escores na variável são menores que a média.

A média da distribuição 2 é 19,75 e marcada no eixo 2. Uma linha perpendicular ao eixo 2, levantada a partir desse valor, também dividirá o espaço em duas regiões. Cada uma contendo aproximadamente metade dos escores.

Todos os escores acima desta linha imaginária representam indivíduos cujos escores na variável 2 foram maiores que a média. A interseção dessas linhas é o centróide das freqüências em uma distribuição bivariada. O centróide é representado por uma cruz (+) no diagrama.

O escore de cada indivíduo poderá ser representado como um vetor que parte do centróide. As três linhas da figura 4.9 são os vetores dos indivíduos X, Y e Z.

Na figura 4.10 a distância do escore 22 (indivíduo X) na variável 1 (eixo 1) a zero é a projeção do vetor neste eixo. Notamos agora que o escore de desvio do indivíduo X ($x_1 - \bar{x}_1 = 22 - 17,44 = 4,56$) é a projeção de seu vetor bidimensional a partir do centróide sobre o eixo x_1 . A linha que parte da origem até o ponto que representa seu escore e a linha que parte do centróide até este ponto são indica-

das por suas projeções sobre o eixo X_1 . Se formarmos um triângulo retângulo traçando uma perpendicular ao eixo 1 veremos que podemos calcular o tamanho do vetor centróide do indivíduo X que é o lado vertical do triângulo, e corresponde ao escore de desvio na variável 2. Se o vetor é representado como uma distância a partir de zero, seu tamanho é a raiz quadrada da soma dos quadrados dos escores de desvios.

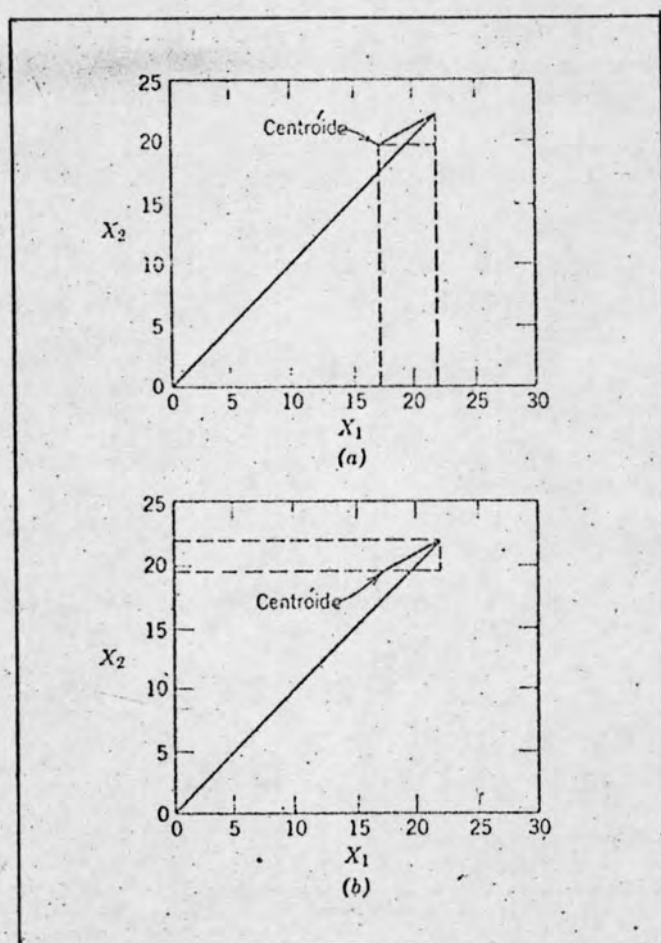


Fig. 4.10 Geometria de um vetor a partir do centróide-indivíduo X
 $(X_1 = 22, X_2 = 22, \text{centr} \text{óides} = 17,44 \text{ e } 19,75)$
 (Rulón (1967) pp. 96).

Se nós escolhermos uma distância digamos de 15 unidades ao longo do eixo 1, podemos traçar um círculo com raio igual a 15, usando o centróide como centro. Este círculo é o maior dos três círculos desenhados na figura 4.9. Ele divide o espaço em duas regiões, a parte de dentro do círculo e a de fora. A região dentro do círculo contém, sem exceção, cada um dos pontos da amostra, que são os escores obtidos pelos 135 sujeitos do exemplo. A escolha do raio foi arbitrária. Outro poderia ser escolhido.

O círculo do meio tem um raio igual a 10. Este círculo também divide o espaço em duas regiões. Podemos observar que oito dos pontos que representam os escores dos indivíduos estão localizados fora do círculo. Esses pontos representam os sujeitos que mais se afastaram do centróide do grupo.

Consideremos agora que estivéssemos trabalhando com dois grupos de indivíduos. Teríamos então, para cada variável, uma distribuição normal bivariada.

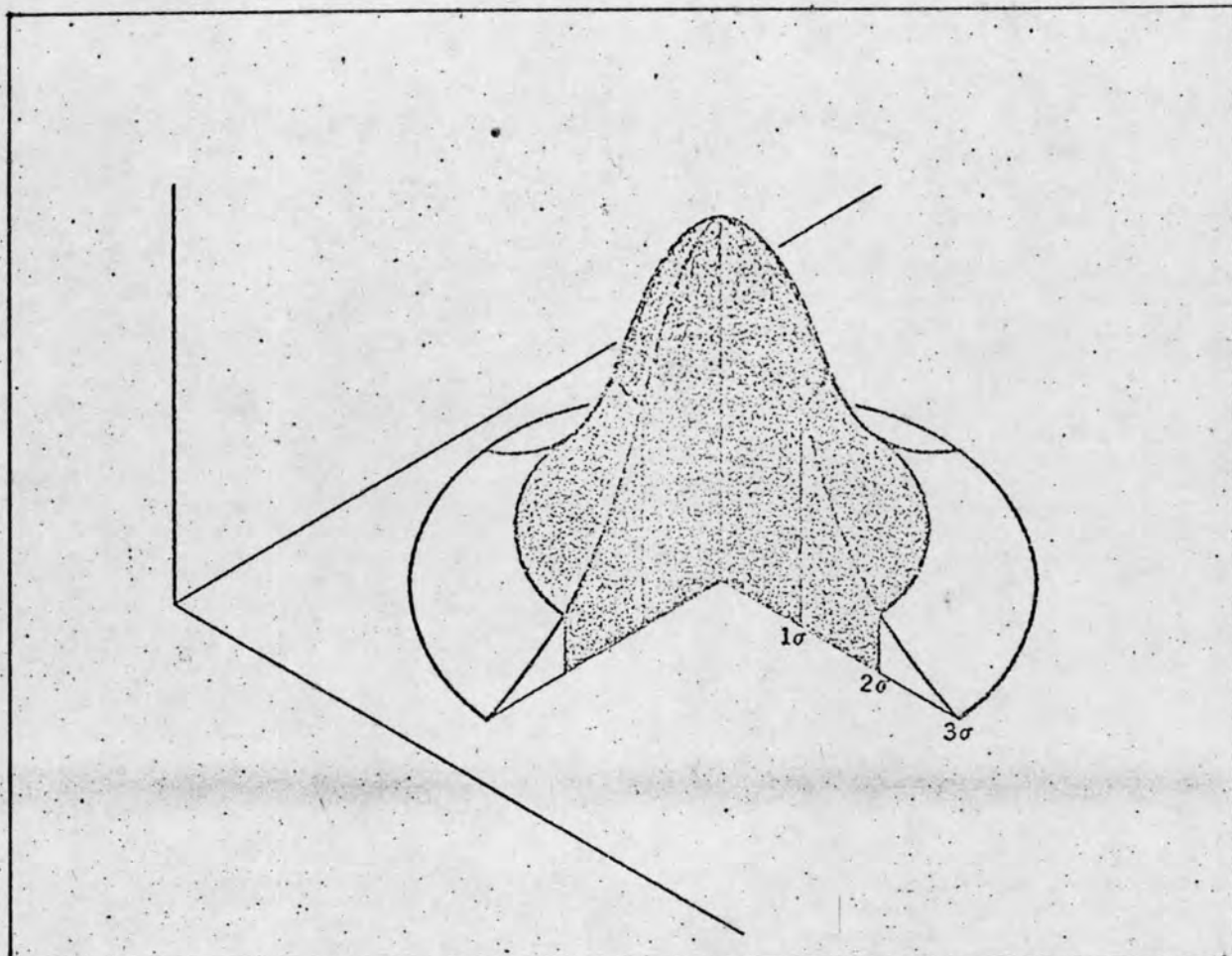


Fig. 4.11 Distribuição Normal Bivariada (Rulon (1967) pp.104)

Sendo assim, qualquer ponto representando o escore de ambas as variáveis cai num caso particular de um conjunto infinito de elipses homotéticas.

As elipses são descritas pela equação:

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{D}^{-1} \cdot \mathbf{x}' = \chi^2$$

Podemos, então, calcular o escore centróide do indivíduo X para as variáveis 1 e 2, considerando-o como elemento do grupo de 135 sujeitos, que apresentamos como exemplo.

A matriz de dispersão D é calculada a partir da matriz $S = X'X - \bar{X}'\bar{X}$, dividindo-se cada elemento de S pelo número de indivíduos.

$$S = \begin{vmatrix} \Sigma x_1^2 & \Sigma x_1 x_2 \\ \Sigma x_2 x_1 & \Sigma x_2^2 \end{vmatrix}$$

Assim considerando o exemplo com os 135 sujeitos teremos:

$$D = \begin{vmatrix} 18,0251 & - 3,4069 \\ - 3,4069 & 18,9162 \end{vmatrix}$$

A variância da distribuição dos escores na variável 1 é $\sigma_1^2 = 18,0250$.

O desvio-padrão será, como já vimos quando desenvolvemos os cálculos para uma variável e um grupo, foi de 4,25. A variância dos escores na variável 2 é $\sigma_2^2 = 18,9162$ e $\sigma_2 = 4,35$.

Ainda para o exemplo com os 135 sujeitos teremos:

$$D^{-1} = \begin{vmatrix} 0,057433 & 0,010344 \\ 0,010344 & 0,054728 \end{vmatrix}$$

Multiplicando agora

$x \cdot D^{-1} \cdot x'$ teremos:

$$x \cdot \begin{vmatrix} 0,057433 & 0,010344 \\ 0,010344 & 0,054728 \end{vmatrix} \cdot x' = \chi^2$$

que é o mesmo que:

$$0,057433 x_1^2 + 0,20688 x_1 x_2 + 0,054728 x_2^2 = \chi^2$$

Como sabemos,

$$x_1 = X_1 - \bar{X}_1$$

$$x_2 = X_2 - \bar{X}_2$$

Podemos agora calcular X_1 e X_2 para o indivíduo X que obteve $X_1 = 22$ e $X_2 = 22$ sabendo-se que $\bar{X}_1 = 17,44$ e $\bar{X}_2 = 19,75$.

Assim temos:

$$x_1 = 22 - 17,44 = 4,56$$

$$x_2 = 22 - 19,75 = 2,25$$

O valor do χ^2 , para a elipse sobre a qual o ponto correspondente aos escores do indivíduo X nas duas variáveis cai, é determinado a partir de:

$$0,057433 (4,56)^2 + 0,20688 (4,56) (2,25) + 0,054728 (2,25)^2$$

Então:

$$1,195817 + 0,212576 + 0,277527 = 1,685920 \text{ e } \chi^2 = 1,2984$$

A tabela de Pearson (1924) dá os seguintes valores de $m_1(\chi)$ para valores de χ de 1,2 e 1,3:

χ	$m_1(\chi)$
1,2	0,2047562
1,3	0,2275737

Fazendo uma interpolação linear temos:

$$m_1(1,2984) = 0,2272086$$

$$\begin{aligned} \text{Sendo } q &= \sqrt{2\pi} \cdot m_1(1,2984) = \\ &= 2,5066283 \cdot 0,2272086 = 0,5695 \end{aligned}$$

$$\text{e } p = 1 - 0,5695 = 0,4305$$

então C é obtido pela expressão $C = 100(1 - q)$
logo:

$$C = 100 \cdot (0,4305) = 43$$

Assim como trabalhamos com um e dois grupos, também poderemos trabalhar com três, quatro e G grupos.

Para calcular o centróide quando trabalhamos com G grupos, utilizamos a fórmula: $x_{.g} \cdot D_g^{-1} \cdot x_{.g} = \chi^2_g$ onde

$$r_{.g} = \left\| (x_{pg_1} - \bar{x}_{.g_1})(x_{pg_2} - \bar{x}_{.g_2}) \right\|$$

$x_{.g}$ indica um vetor dos escores de teste de um indivíduo não especificado, representado pelo subíndice ponto, dos G grupos.

O escore centróide é obtido pela fórmula:

$$C_g = 100 [1 - \sqrt{2\pi} m_1(\bar{X}_g)]$$

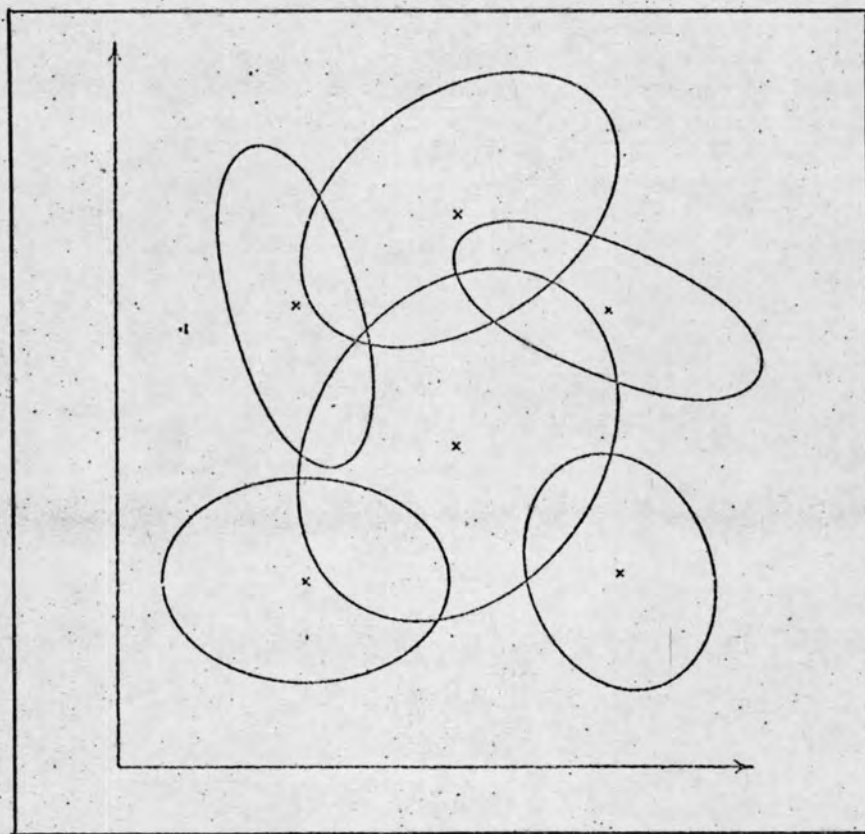


Fig. 4.12 Gráfico dos escores centróides de 5 grupos hipotéticos - C elipses (Rulon 1967) pp.149)

4.3. Caso Trivariado

Imaginemos agora um caso com três variáveis.

Consideremos, por exemplo, os resultados obtidos pelo indivíduo X em três testes (variáveis 1, 2, 3).

Indivíduo	Variável 1	Variável 2	Variável 3
X	22	22	6

A figura 4.13 mostra-nos um dos perfis do indivíduo X.

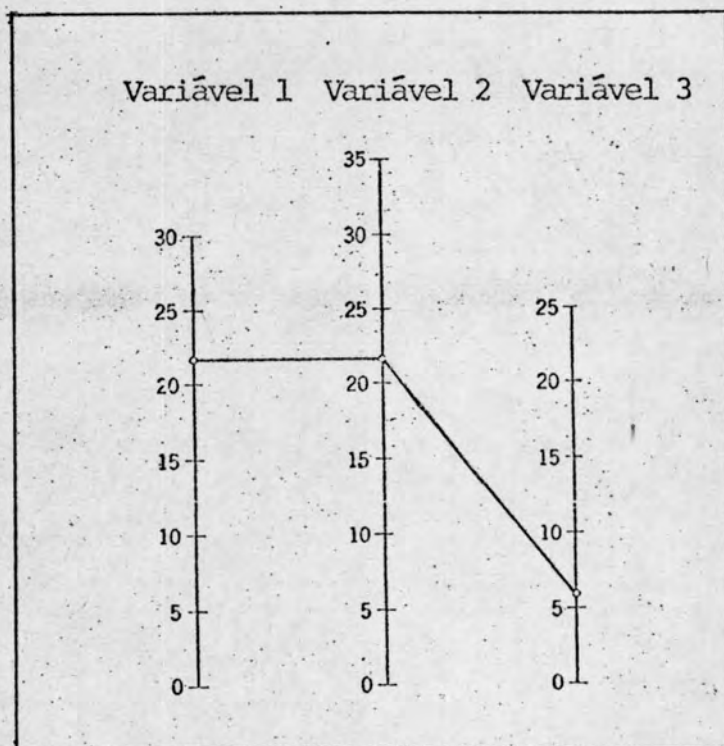


Fig. 4.13 Perfil do indivíduo X - Variáveis 1,2,3
(Adaptado de Rulon (1967) pp. 154).

Quando três variáveis são avaliadas, é necessário criar três perfis que serão traçados, numa representação cartesiana, num espaço tridimensional. Assim, a figura será semelhante ao canto de uma sala:

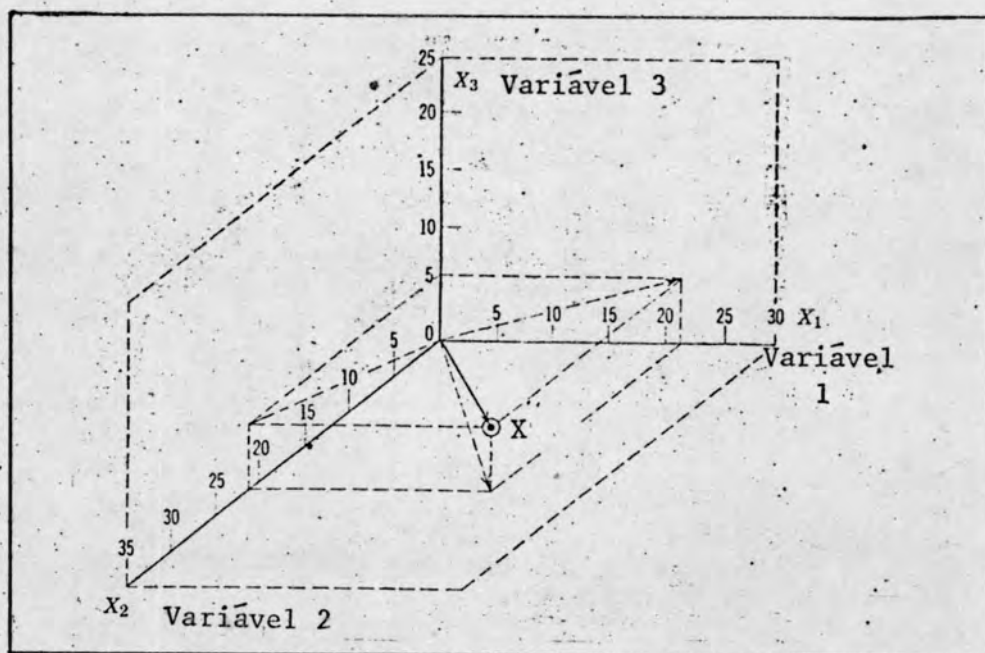


Fig. 4.14 Perfil, em eixo Cartesiano, do indivíduo X,
(Adaptado de Rulon (1967) pp. 155).

O sólido retangular representa as várias projeções do ponto do indivíduo X nos planos e planos paralelos que são construídos no espaço tridimensional.

Embora haja várias maneiras de se representar a localização do escore do indivíduo X, a figura mais eficiente parece ser a linha cheia representada por uma seta, na figura 4.14. Essa linha, que parte da origem até o ponto referente ao escore do indivíduo X, como já vimos, chama-se vetor. Este representa tanto a distância como a direção em que o ponto está da origem.

O tamanho do vetor será:

$$\sqrt{(X_1)^2 + (X_2)^2 + (X_3)^2}.$$

Assim teremos: $\sqrt{(22)^2 + (22)^2 + (6)^2}$, ou $\sqrt{1004}$, que é aproximadamente 31,7.

Passemos a considerar, agora, os escores que cada um dos três indivíduos, X, Y e Z obtiveram nas variáveis 1, 2 e 3.

Indivíduos	Variável 1	Variável 2	Variável 3
X	22	22	6
Y	18	14	7
Z	20	15	12

A representação cartesiana seria a seguinte:

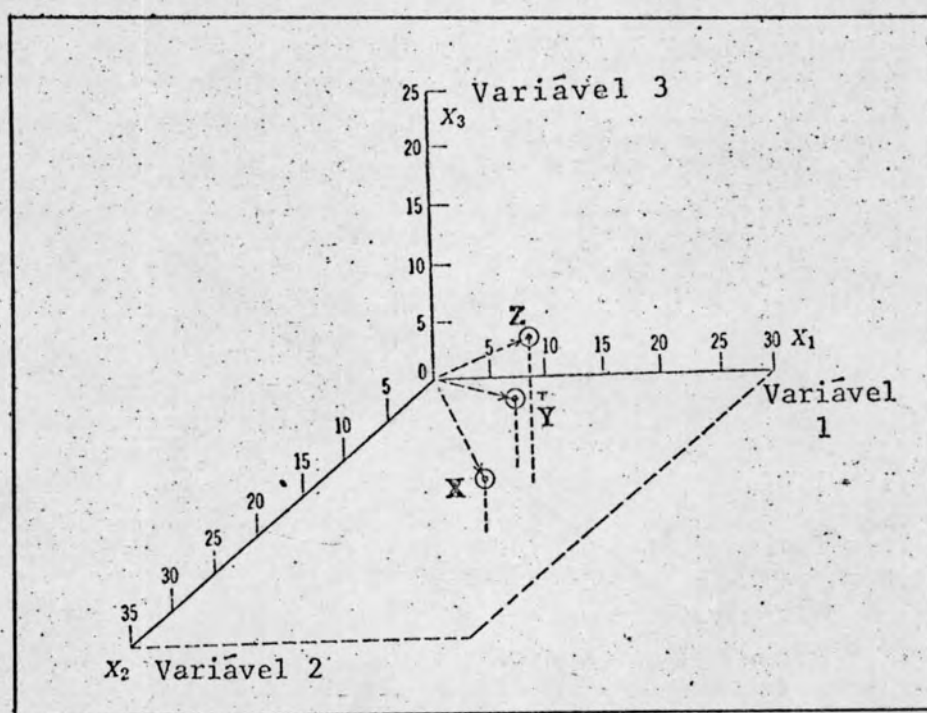


Fig. 4.15 Perfis, em eixos Cartesianos, dos indivíduos X, Y e Z nas variáveis 1, 2 e 3 (Adaptado de Rulon (1967) pp. 157).

Os escores do rol poderão ser apresentados como uma matriz X, na qual as linhas representam os indivíduos e as colunas, as variáveis (testes).

$$X = \begin{vmatrix} 22 & 22 & 6 \\ 18 & 14 & 7 \\ 20 & 15 & 12 \end{vmatrix}$$

A matriz dos escores dos 135 elementos do grupo seria:

$$X = \begin{vmatrix} 21 & 16 & 10 \\ 21 & 17 & 11 \\ 27 & 20 & 14 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 21 & 18 & 13 \end{vmatrix} \quad (135 \text{ indivíduos})$$

As distribuições de frequência dos escores obtidos pelo grupo nas três variáveis são as seguintes:

Quadro nº 14

Distribuições de frequência do Grupo (N = 135)

Escores	Variável 1	Variável 2	Variável 3
35	-	-	-
34	-	-	-
33	-	-	-
32	-	-	-
31	-	-	-
30	-	1	-
29	1	1	-
28	-	4	-
27	2	4	-
26	1	3	-
25	2	4	-
24	4	9	-
23	4	10	-
22	6	12	-
21	10	10	-
20	20	12	1
19	9	12	3
18	9	14	3
17	11	8	-
16	12	10	2
15	6	8	10
14	9	2	15
13	13	4	20
12	2	2	14
11	9	3	11
10	3	-	16
9	1	1	10
8	-	-	6
7	-	1	11
6	1	-	5
5	-	-	2
4	-	-	4
3	-	-	-
2	-	-	1
1	-	-	1
0	-	-	-
Média	17,44	19,75	11,16
σ	4,25	4,35	3,56

(Adaptado de Rulon (1967) pp. 159).

Quando três variáveis são consideradas, a frequência da distribuição normal deve ser representada de preferência como densidade do que como ordenadas. As três dimensões que podem ser esquematizadas num plano são necessárias para a representação dos três escores. A densidade da distribuição normal trivariada é apresentada na figura 4.16. A figura retrata uma secção que revela quatro elipsóides de densidade com valores de χ igual a 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0.

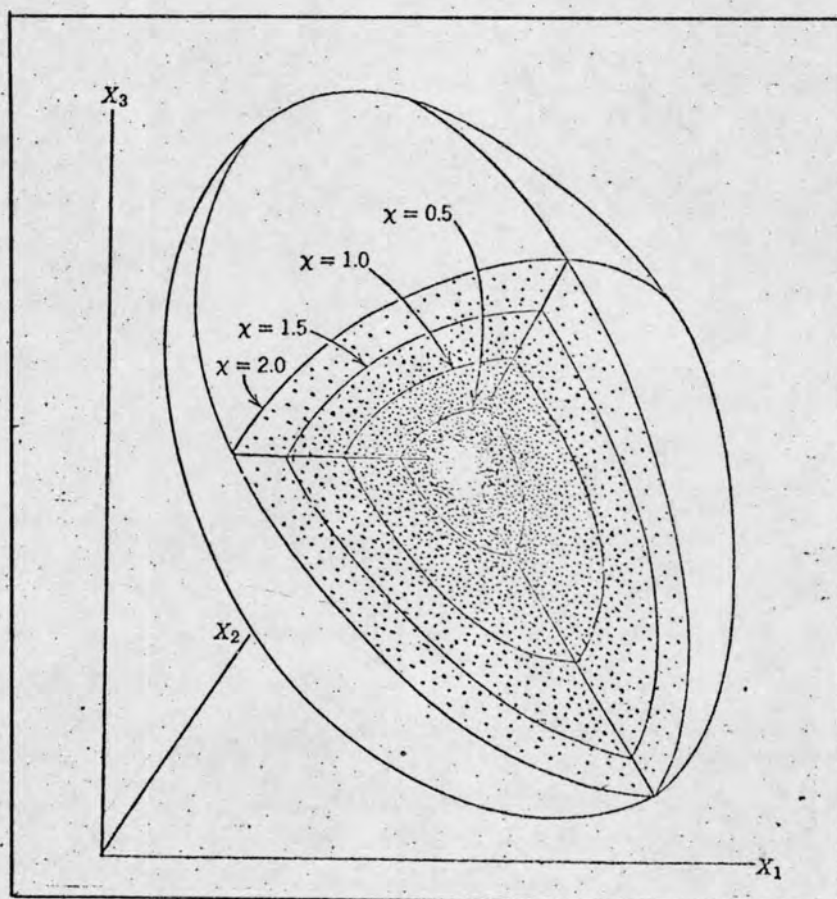


Fig. 4.16 Elipsóides densidade no espaço trivariado
(Rulon (1967) pp. 161).

Na figura 4.17 temos a representação de quatro elipsóides densidade para a distribuição ideal representando um conjunto de dados diferentes. Estes dados correspondem a tes tes que são altamente intercorrelacionados.

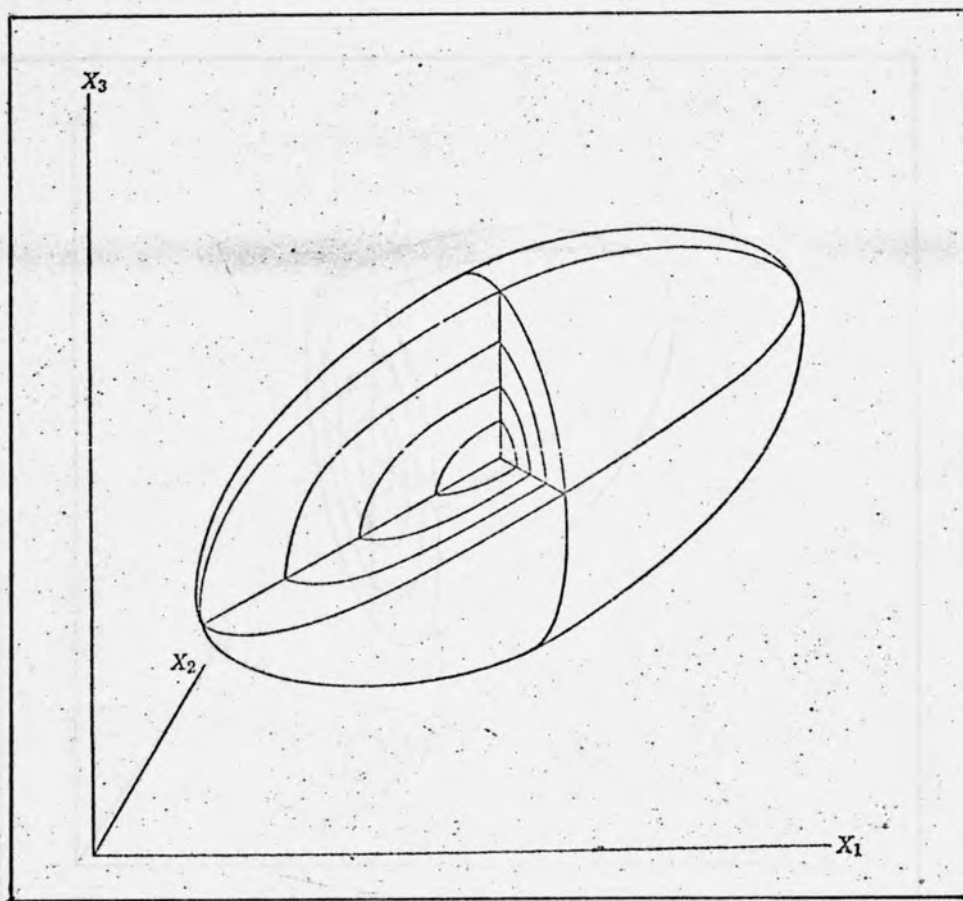


Fig. 4.17 Elipsóides contorno no espaço trivariado
(Rulon (1967) pp. 162).

A figura 4.18 sugere que o conjunto de dados representados pela distribuição normal bivariada ideal fornece contornos isodensidade esféricos com relação a X_2 (variável 2) e X_3 (variável 3). Os desvios-padrão de X_2 e X_3 são iguais neste exemplo e não correlacionados.

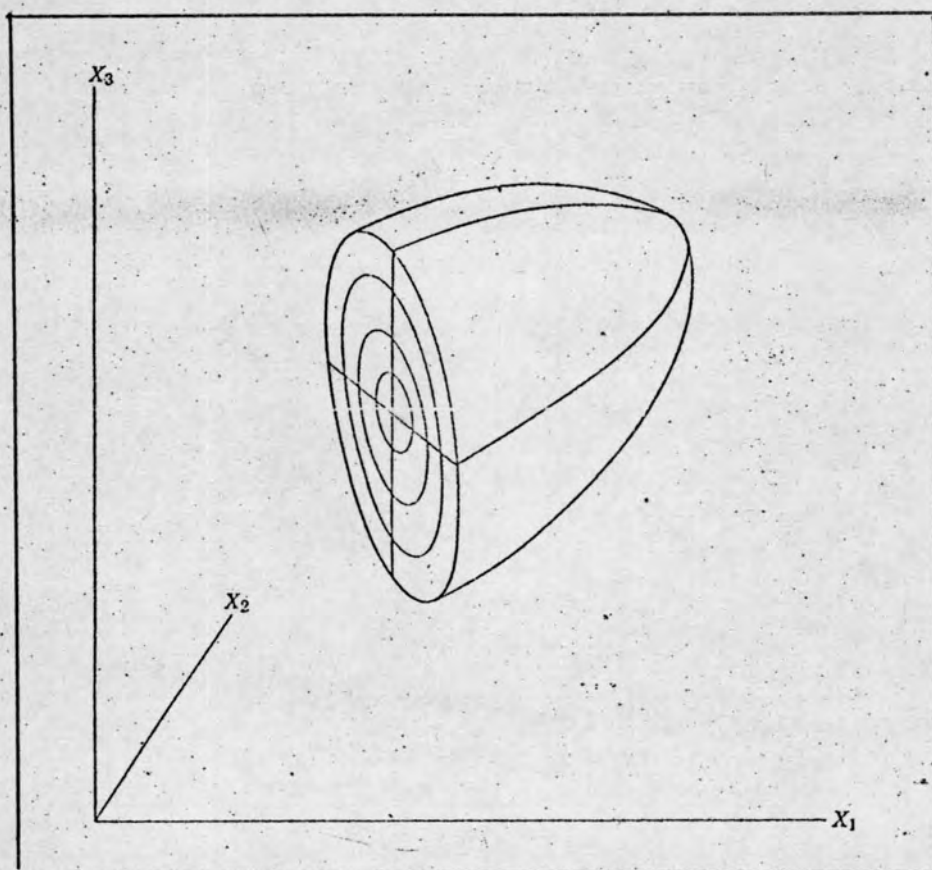


Fig. 4.18 Uma secção dos elipsóides contorno no espaço trivariado (Rulon 1967) pp. 163).

A densidade da distribuição normal geral para qualquer número de testes é

$$y = \frac{1}{(2\pi)^{\frac{T}{2}} |D|^{\frac{1}{T}}} \exp \left(-\frac{X^2}{2} \right) \quad \text{então,}$$

No caso da distribuição normal tevariada o ponto (x_1, x_2, x_3) tem densidade igual a

$$y = \frac{1}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} |D|^{\frac{1}{2}}} \exp \left(-\frac{\chi^2}{2} \right) \quad \text{onde}$$

χ^2 tem o seguinte valor:

$$x \cdot D^{-1} \cdot x' = \chi^2$$

Consideremos agora o cálculo dos escores centróides para o indivíduo X para as variáveis 1, 2 e 3, sabendo-se que ele pertence ao grupo dos 135 sujeitos já apresentado.

Como já vimos, a matriz de dispersão D é calculada a partir da matriz S, que é o resultado de $X'X - \bar{X}'\bar{X}$.

$$S = \begin{vmatrix} 2433,3892 & -459,9287 & -237,2266 \\ -459,9287 & 2553,6937 & -221,7570 \\ -237,2266 & -221,7570 & 1715,5995 \end{vmatrix}$$

A matriz D será o resultado da divisão da matriz S pelo número de indivíduos, isto é 135.

$$D = \begin{vmatrix} 18,0251 & -3,4068 & -1,7572 \\ -3,4068 & 18,9162 & -1,6426 \\ -1,7572 & -1,6426 & 12,7081 \end{vmatrix}$$

Para o cálculo do χ^2 temos: $x \cdot D^{-1} \cdot x' = \chi^2$
 assim:

$$D^{-1} = \begin{vmatrix} 0,058562 & 0,011378 & 0,009568 \\ 0,011378 & 0,055675 & 0,008770 \\ 0,009568 & 0,008770 & 0,081146 \end{vmatrix}$$

Consequentemente o conjunto de elipses de isofrequência para o grupo do 135 sujeitos é especificado pela equação:

$$x \cdot \begin{vmatrix} 0,058562 & 0,011378 & 0,009568 \\ 0,011378 & 0,055675 & 0,008770 \\ 0,009568 & 0,008770 & 0,081146 \end{vmatrix} \cdot x' = \chi^2$$

onde:

$$x = \begin{vmatrix} (22 - 17,44) & (22 - 19,75) & (6 - 11,16) \end{vmatrix}$$

Então χ^2 será igual ao produto das três matrizes apresentadas a seguir:

$$\begin{vmatrix} 4,56 & 2,25 & -5,16 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 0,058562 & 0,011378 & 0,009568 \\ 0,011378 & 0,055675 & 0,008770 \\ 0,009568 & 0,008770 & 0,081146 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 4,5360 \\ 2,2519 \\ -5,1556 \end{vmatrix}$$

$$\text{Então } \chi^2 = 3,2420$$

Utilizando a tabela de Pearson (1924) encontramos o seguinte valor:

$$m_2(3,2420) = 0,32$$

Então q , a área dentro do elipsóide no qual este ponto cai, é duas vezes este número, ou seja:

$$0,32 \times 2 = 0,64$$

Logo p , a densidade fora do elipsóide é igual a:

$$1 - 0,64 = 0,36$$

C , obtido pela expressão $C = 100 (1-q)$ será:

$$C = 100 \cdot (0,36) = 36$$

Assim como foi possível trabalharmos com um só grupo, também o será para 2, 3 e G grupos.

Para G grupos,

$$x_{.g} = \left\| \left(x_{pg1} - \bar{x}_{.g1} \right) \left(x_{pg2} - \bar{x}_{.g2} \right) \left(x_{pg3} - \bar{x}_{.g3} \right) \right\| ,$$

$$x_{.g} \cdot D_g^{-1} \cdot x'_{.g} = \chi_g^2 \quad \text{e} \quad C_g = 100 \left[1 - 2 m_2(\chi_g) \right]$$

4.4. Caso geral

Suponhamos agora os resultados obtidos pelo indivíduo X em T variáveis (testes).

Indivíduo	Variável 1	Variável 2	Variável 3	Variável 4	Variável 5
X	22	22	6	14	10

A figura 4.19 apresenta o perfil do indivíduo X nas 5 variáveis.

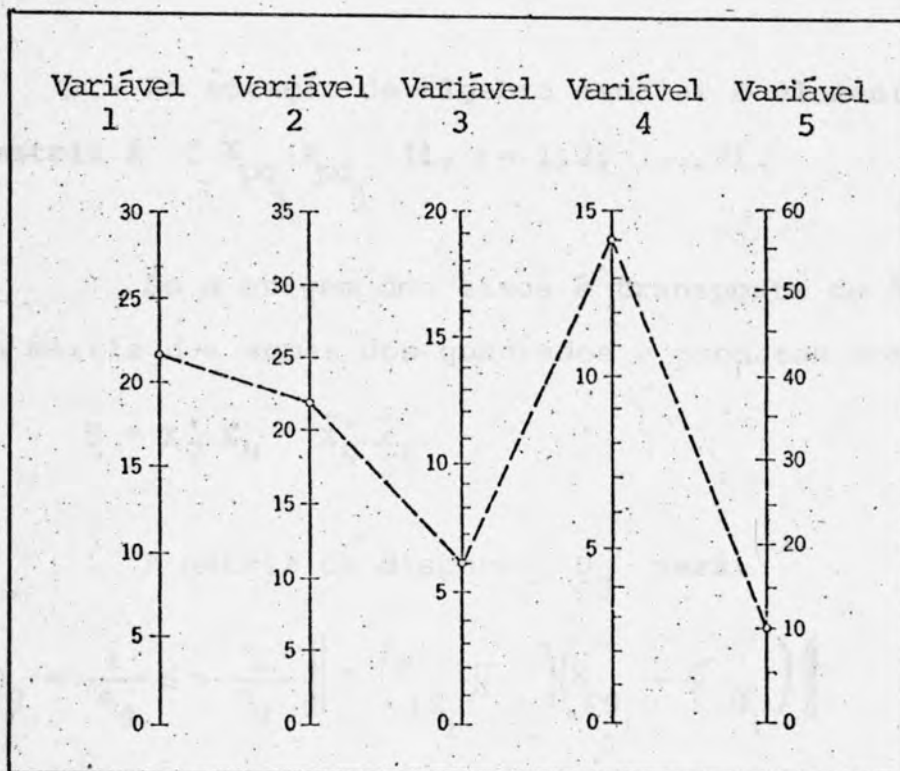


Fig. 4.19 Perfil do indivíduo X nas 5 variáveis
(Adaptado de Rulon (1967) pp. 184).

Notação Matricial para o caso geral

A matriz de escores, de n_g sujeitos nos G grupos, obtidos em T testes contém n_g linhas e 7 colunas.

$$\bar{X}_g = \left\| \begin{array}{cccccc} \bar{X}_{.g1} & \bar{X}_{.g2} & \bar{X}_{.g3} & \dots & \bar{X}_{.gT} \end{array} \right\|$$

O ponto é uma notação que indica que o subíndice p é irrelevante no número $\bar{X}_{.gT}$ porque todos os n_g indivíduos

do grupo foram incluídos para o cálculo da média. A matriz $X'X$ é uma matriz $T \times T$ da soma dos quadrados e produtos combinados para todos os pares de escores dos T testes.

Em notação de álgebra escalar o elemento geral da matriz é $\sum X_{pg_i} X_{pg_j}$ ($i, j = 1, 2, \dots, T$).

Se a origem dos eixos é transposta de $X_i = 0$, para $\bar{X}_i = 0$, a matriz das somas dos quadrados e produtos combinados é:

$$S = X'_g X_g - \bar{X}'_g \bar{X}_g$$

A matriz de dispersão D_g será:

$$D_g = \frac{1}{n_g} S = \frac{1}{n_g} \left\| \sum \left(X_{pg_i} - \bar{X}_{.g_i} \right) \left(X_{pg_i} - \bar{X}_{.g_i} \right) \right\|$$

A matriz de escores X_g identifica um conjunto de pontos individuais no espaço. A matriz bruta de escores médios localiza o centróide do grupo de pontos. A matriz de dispersão descreve a variação em densidade dos pontos na distribuição de frequência multivariada; a matriz de dispersão descreve o tamanho e forma das regiões do espaço circundadas pelas superfícies de isofrequências.

O local geométrico de pontos de igual densidade, algumas vezes é referido como o ponto de equiprobabilidade ou

isofrequência e numa distribuição normal é:

$$\mathbf{x}_g \cdot \mathbf{D}_g^{-1} \cdot \mathbf{x}_g' = \chi_g^2$$

O centróide será calculado pela fórmula:

$$c_{pg} = \begin{cases} 100 \left[1 - \sqrt{2\pi} m_{T-1} (\chi_{pg}) \right] & \text{se } T \text{ for par} \\ 100 - \left[1 - 2m_{T-1} (\chi_{pg}) \right] & \text{se } T \text{ for ímpar.} \end{cases}$$

5. RESULTADOS (Tabelas de Normas)

As tabelas de normas americanas e brasileiras do 16 PF, como já vimos anteriormente, apresentam os resultados brutos convertidos em estenos. Entretanto, ao analisarmos as características da escala de estenos, verificamos que apresenta, dentre outras as seguintes desvantagens:

- inexistência de uma categoria central;
- não reflete bipolaridade considerando arbitrariamente um dos polos como inferior e outro como superior;
- não permite que se trace um perfil normativo do grupo considerando todas as variáveis de uma só vez;
- é uma escala de categorias.

Fazendo uma comparação com a escala de centróides, constatamos que a mesma apresenta características, que abaixo relacionamos, que a torna mais adequada para medir os fatores do 16 PF.

- é uma escala que apresenta seus pontos distribuídos numa amplitude de 0 a 100, sendo que cada ponto representa a soma de duas áreas da curva normal univariada ou áreas da curva normal multivariada (à direita e à esquerda da média).

- a escala de centróides não agrupa os indivíduos em categorias; é uma escala por pontos que permite discriminações mais refinadas.

Em vista disso, optamos pela construção de novas tabelas de normas que permitem a transformação dos resultados brutos de qualquer fator, em escores centróides.

A determinação dos escores centróides foi feita com base nos resultados obtidos nas quatro amostras brasileiras apresentadas a seguir:

- 1 - Amostra 1: Estudantes universitários, do sexo masculino.

770 rapazes, entre 17 e 32 anos, alunos de 24 escolas de nível universitário, de 14 ramos de ensino diversos e pertencentes a três universidades de São Paulo, figurando os alunos de cada estabelecimento na proporção da frequência escolar de 1962.

- 2 - Amostra 2: Estudantes universitários, do sexo feminino.

555 moças, de 17 a 30 anos de idade, alunas de 25 escolas de nível superior, de 14 ramos de ensino, distribuídas segundo a frequência escolar de 1962.

3 - Amostra 3: Adultos não estudantes, do sexo masculino.

636 homens de 18 a 63 anos de idade, de instrução primária completa a instrução superior, exercendo cerca de 40 ocupações diversas.

4 - Amostra 4: Adultos não estudantes, do sexo feminino.

273 mulheres não estudantes, de 18 a 63 anos, exercendo cerca de 40 ocupações diferentes, inclusive donas-de-casa, de níveis de instrução variando entre primário completo e superior.

Os cálculos para obtenção dos centróides ba seiam-se no seguinte roteiro:

- cálculo da média
- cálculo do desvio padrão
- transformação dos escores em desvios redu zidos
- determinação das áreas da curva normal cor respondentes aos desvios reduzidos

- multiplicação, por 200, dos valores referentes às áreas da curva normal.

De acordo com a classificação sugerida por Cattell, os indivíduos considerados "extremos" e "muito desviados", teriam obtido escores correspondentes aos este nos 1 e 10 (Fig. 5.3), 2 e 3 e 8 e 9, respectivamente. Dessa forma estariam incluídos na categoria "extremos", 1,24% ($\pm 2,5 \sigma$) da população (Fig. 5.3). Acreditando ser esse percentual muito restrito, sugerimos que sejam tomados como pontos de corte, o centróide 5 (5%) (Fig. 5.4) e o centróide 10 (10%) (Fig. 5.5).

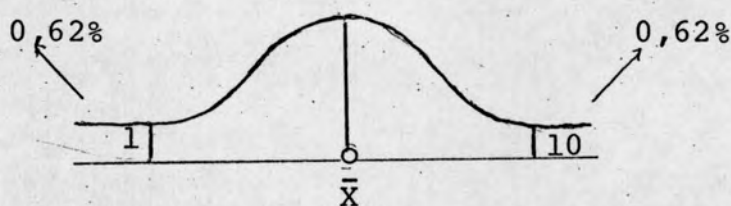


Fig. 5.3 Distribuição Normal Univariada

$C = 5$

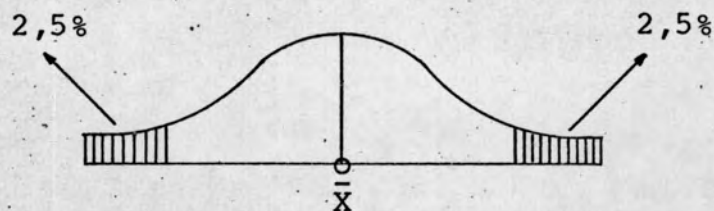


Fig. 5.4 Distribuição Normal Univariada

$C = 10$

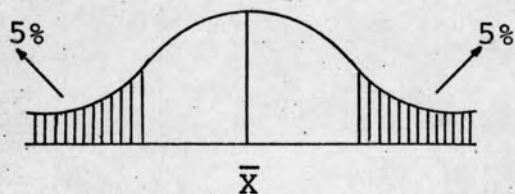


Fig. 5.5 Distribuição Normal Univariada

Para interpretação dos resultados temos que considerar que quanto mais próximo o indivíduo estiver da média, mais integrado estará ao grupo.

Através da utilização dessas novas tabelas de normas, os orientadores e psicólogos poderão fazer, também,

uma triagem de elementos com possíveis desajustamentos, dando prioridade, por sugestão nossa, àqueles que obtiveram centróide igual ou menor que 5.

Apresentamos a seguir as referidas tabelas de normas.

Forma A — Centrôides — Estudantes Universitários — Rapazes

FATORES

Resultado Bruto	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Resultado Bruto
0	0.90	0.04	0.00	0.02	0.10	0.02	0.90	0.58	0.10	0.02	0.02	0.86	0.02	0.06	0.16	1.28	0
1	2.20	0.16	0.00	0.08	0.24	0.04	1.60	1.36	0.28	0.08	0.08	1.78	0.08	0.18	0.46	2.26	1
2	4.88	0.76	0.00	0.18	0.56	0.14	2.78	2.92	0.72	0.20	0.28	3.58	0.22	0.50	1.18	3.94	2
3	9.90	2.86	0.02	0.40	1.20	0.36	4.56	6.02	1.74	0.50	0.84	6.58	0.60	1.24	2.86	6.44	3
4	18.68	8.72	0.04	0.86	2.38	0.90	7.18	11.18	3.94	1.14	2.20	11.42	1.46	2.86	6.14	10.10	4
5	31.74	21.50	0.08	1.74	4.56	2.14	11.18	19.70	8.02	2.44	5.36	18.68	3.32	6.02	12.12	15.28	5
6	49.66	44.72	0.22	3.32	8.18	4.56	16.46	31.74	14.98	4.88	11.64	29.38	7.04	11.88	21.88	22.62	6
7	72.64	77.18	0.54	6.02	13.62	8.92	23.80	47.78	25.84	9.10	22.62	42.96	13.36	21.14	36.82	31.74	7
8	97.60	84.94	1.24	10.32	21.88	16.46	32.70	68.18	41.80	15.56	38.98	59.62	23.40	34.72	56.20	42.96	8
9	77.18	50.28	2.64	16.76	33.20	27.58	43.54	90.46	61.70	25.42	61.70	79.48	37.88	52.88	79.48	56.86	9
10	54.18	25.42	5.24	25.84	47.16	35.58	56.86	85.72	84.94	38.98	88.86	0.00	57.54	75.66	95.22	71.88	10
11	34.72	10.74	9.50	37.88	64.56	63.12	71.14	63.84	89.66	56.20	83.36	79.48	80.26	0.00	30.34	88.08	11
12	20.76	3.66	16.46	52.88	83.36	85.72	87.28	44.72	66.00	75.66	56.86	59.62	95.22	75.66	47.78	95.22	12
13	11.42	1.02	26.70	70.40	96.02	90.46	96.82	28.92	45.32	97.60	35.24	42.96	70.40	52.88	30.30	77.94	13
14	5.74	0.22	40.66	89.66	75.66	67.44	81.04	17.70	28.92	80.26	19.70	29.38	49.02	34.72	17.70	62.42	14
15	2.58	0.04	57.54	89.66	57.54	46.54	65.28	9.90	16.76	59.62	10.10	18.68	31.74	21.14	9.30	48.40	15
16	1.08	0.00	78.72	70.40	41.22	30.30	51.58	5.24	9.10	41.80	4.56	11.42	19.02	11.88	4.56	36.28	16
17	0.42	0.00	0.00	52.88	28.02	18.36	38.98	2.52	4.56	28.02	1.82	6.58	10.32	6.02	2.04	25.84	17
18	0.14	0.00	78.72	37.88	18.36	10.10	28.92	1.14	2.08	17.38	0.68	3.48	5.24	2.86	0.80	18.02	18
19	0.04	0.00	57.54	25.84	11.18	5.24	20.40	0.48	0.86	10.10	0.22	1.78	2.44	1.24	0.30	12.12	19
20	0.02	0.00	40.66	16.76	6.44	2.52	14.16	0.18	0.32	5.48	0.06	0.86	1.04	0.50	0.10	7.68	20
21	0.00	0.00	26.70	10.32	3.58	1.08	9.50	0.06	0.12	2.86	0.02	0.38	0.40	0.18	0.04	4.78	21
22	0.00	0.00	16.46	6.02	1.82	0.44	6.02	0.02	0.04	1.36	0.00	0.16	0.14	0.06	0.00	2.86	22
23	0.00	0.00	9.50	3.32	0.88	0.16	3.76	0.00	0.02	0.60	0.00	0.06	0.04	0.02	0.00	1.64	23
24	0.00	0.00	5.24	1.74	0.06	0.06	2.20	0.00	0.00	0.24	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.88	24
25	0.00	0.00	2.64	0.86	0.18	0.02	1.28	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	25
26	0.00	0.00	1.24	0.40	0.08	0.00	0.72	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	26
Media =	8,1	7,6	17,0	14,5	12,8	12,6	12,8	9,4	10,6	13,1	10,4	10,0	11,8	11,0	9,8	11,7	
σ =	3,1	2,1	3,6	4,0	3,9	3,3	4,9	3,4	3,2	3,6	2,8	3,8	3,2	3,2	3,1	4,7	

FATORES

Resultado Bruto	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Resultado Bruto
0	0.98	0.04	0.00	0.16	0.20	0.04	1.14	0.02	0.04	0.00	0.12	0.30	0.14	0.08	0.22	0.38	0
1	2.38	0.20	0.00	0.34	0.44	0.10	1.98	0.04	0.14	0.00	0.38	0.66	0.36	0.20	0.62	0.76	1
2	5.24	0.88	0.00	0.72	0.94	0.30	3.40	0.12	0.42	0.02	1.18	1.40	0.88	0.52	1.56	1.40	2
3	10.74	3.24	0.02	1.42	1.88	0.78	5.48	0.36	1.08	0.06	3.16	2.72	2.04	1.32	3.58	2.52	3
4	19.70	9.50	0.04	2.72	3.58	1.92	8.72	0.96	2.58	0.20	7.50	5.12	4.24	2.92	7.68	4.34	4
5	33.20	23.40	0.12	4.78	6.44	4.24	13.10	2.26	5.74	0.54	15.86	9.10	8.18	6.02	14.70	7.18	5
6	51.28	47.78	0.30	8.18	10.96	8.54	19.02	4.88	11.42	1.36	29.84	14.98	14.98	11.42	25.84	11.18	6
7	74.90	81.04	0.74	13.36	17.70	15.86	27.14	9.70	20.76	3.08	50.28	23.80	25.02	20.40	41.80	17.06	7
8	100.00	81.04	1.74	20.76	27.14	27.58	36.82	18.02	34.72	6.58	76.42	35.76	39.54	33.20	63.12	25.02	8
9	74.90	47.78	3.66	30.78	39.54	43.54	49.02	30.30	54.18	12.60	94.42	50.28	57.54	50.28	87.28	35.24	9
10	51.58	23.40	7.34	42.96	54.86	63.84	62.48	47.16	77.18	22.24	66.00	68.18	79.48	71.88	87.28	47.14	10
11	33.20	9.50	13.36	58.84	72.64	87.28	77.18	68.18	97.60	36.28	41.80	88.08	97.60	95.22	63.12	61.70	11
12	19.70	3.24	22.62	75.66	92.04	87.28	93.62	92.82	72.64	55.52	23.40	92.04	74.90	81.04	41.80	77.94	12
13	10.74	0.88	36.28	94.42	88.08	63.84	90.44	82.58	49.66	77.94	11.88	71.88	53.52	39.54	25.84	94.42	13
14	5.24	0.20	53.52	86.50	68.92	43.54	74.14	59.62	31.74	97.60	5.36	53.52	36.28	25.02	14.70	88.08	14
15	2.38	0.04	74.90	68.72	51.58	27.58	59.62	40.10	18.68	73.38	2.14	38.44	22.62	14.70	7.68	71.14	15
16	0.98	0.00	97.60	52.22	36.82	15.86	46.54	24.60	9.90	50.92	0.76	25.84	13.36	7.84	3.58	55.54	16
17	0.38	0.00	79.48	37.88	85.02	8.54	34.72	14.16	4.88	33.20	0.24	16.76	7.34	3.94	1.56	42.34	17
18	0.12	0.00	57.54	26.88	16.16	4.24	25.42	7.50	2.20	20.06	0.06	10.10	3.66	1.82	0.62	30.78	18
19	0.04	0.00	39.54	17.38	9.90	1.92	17.70	3.66	0.90	11.18	0.02	5.74	1.74	0.76	0.22	21.50	19
20	0.02	0.00	25.02	10.96	5.74	0.78	12.12	1.60	0.32	5.62	0.00	3.16	0.74	0.30	0.08	14.42	20
21	0.00	0.00	14.98	6.72	3.16	0.30	7.84	0.66	0.12	2.64	0.00	1.60	0.30	0.10	0.01	9.50	21
22	0.00	0.00	8.18	3.84	1.64	0.10	5.00	0.24	0.04	1.14	0.00	0.76	0.12	0.04	0.00	5.88	22
23	0.00	0.00	4.24	2.08	0.80	0.04	3.08	0.08	0.02	0.46	0.00	0.36	0.04	0.02	0.00	3.48	23
24	0.00	0.00	2.04	1.08	0.38	0.02	1.78	0.02	0.00	0.16	0.00	0.14	0.02	0.00	0.00	1.98	24
25	0.00	0.00	0.88	0.52	0.16	0.00	1.02	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	1.10	25
26	0.00	0.00	0.36	0.26	0.06	0.00	0.54	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.58	26
Media =	8,0	7,6	16,1	13,3	12,4	11,5	12,4	12,3	10,9	13,9	8,8	11,6	10,9	11,2	9,5	13,3	
σ =	3,1	2,1	3,4	4,2	4,0	3,2	4,9	3,2	3,1	3,2	2,7	3,9	3,4	3,3	3,1	4,6	

Forma A — Centróides — Estudantes Universitários — Moças e Rapazes

FATORES

Resultado Bruto	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Resultado Bruto
0	0.90	0.04	0.00	0.06	0.12	0.04	0.90	0.46	0.08	0.02	0.04	0.76	0.04	0.08	0.18	0.94	0
1	2.20	0.16	0.00	0.14	0.28	0.10	1.60	1.04	0.24	0.04	0.14	1.60	0.10	0.24	0.50	1.74	1
2	4.88	0.76	0.00	0.32	0.62	0.28	2.78	2.26	0.66	0.12	0.42	3.16	0.30	0.64	1.32	3.00	2
3	9.90	2.86	0.02	0.68	1.28	0.70	4.56	4.56	1.60	0.32	1.24	5.74	0.78	1.56	3.08	5.00	3
4	18.68	8.72	0.04	1.40	2.58	1.60	7.18	8.54	3.66	0.78	3.24	10.10	1.92	3.40	6.58	8.18	4
5	31.74	21.50	0.12	2.64	4.88	3.40	11.18	14.98	7.50	1.78	7.34	16.76	4.24	6.88	12.86	12.60	5
6	49.66	44.72	0.30	4.78	8.54	6.88	16.46	24.20	14.16	3.66	15.28	25.84	8.54	12.86	23.40	18.68	6
7	72.64	77.18	0.72	8.36	14.42	12.60	23.80	37.34	24.60	7.18	28.46	38.44	15.86	22.62	38.44	26.70	7
8	97.60	84.94	1.56	13.62	22.24	21.50	32.70	54.18	40.10	13.10	47.78	53.52	27.58	36.28	58.24	37.34	8
9	77.18	50.28	3.24	21.50	34.22	34.72	43.54	74.14	59.62	21.88	71.88	71.88	43.54	54.18	81.82	49.66	9
10	54.18	25.42	6.28	31.74	49.02	51.58	56.86	95.22	82.58	34.72	100.00	92.04	63.84	76.42	92.04	63.84	10
11	34.72	10.52	11.42	44.72	66.00	72.64	71.14	82.58	92.82	50.92	71.88	88.08	87.28	100.00	67.44	79.48	11
12	20.76	3.58	19.02	61.06	85.72	95.22	87.28	61.70	68.18	71.14	47.78	68.18	87.28	76.42	45.94	96.82	12
13	11.42	1.02	30.30	78.72	93.62	81.04	96.82	43.54	47.16	92.82	28.46	50.28	63.84	54.18	28.92	86.50	13
14	5.74	0.22	45.32	98.40	74.14	59.62	81.04	28.92	30.30	84.14	15.28	35.76	43.54	36.28	16.46	70.40	14
15	2.58	0.04	63.84	82.58	55.52	41.22	65.28	18.36	18.02	62.42	7.34	23.80	27.58	22.62	8.72	54.86	15
16	1.08	0.00	84.94	64.56	39.54	26.28	51.58	10.74	9.70	44.14	3.24	14.98	15.86	12.86	4.24	41.80	16
17	0.42	0.00	93.62	47.78	27.14	15.86	38.98	5.88	4.88	28.92	1.24	9.10	8.54	6.88	1.88	30.78	17
18	0.14	0.00	71.88	34.22	17.38	8.72	28.92	3.00	2.26	18.02	0.42	5.12	4.24	3.40	0.74	21.88	18
19	0.04	0.00	52.22	23.02	10.52	4.56	20.40	1.46	0.96	10.32	0.14	2.72	1.92	1.56	0.28	14.70	19
20	0.02	0.00	35.76	14.98	6.14	2.20	14.16	0.66	0.36	5.62	0.04	1.40	0.78	0.64	0.10	9.70	20
21	0.00	0.00	23.40	9.30	3.32	0.96	9.50	0.28	0.12	2.68	0.00	0.66	0.30	0.24	0.02	6.14	21
22	0.00	0.00	14.16	5.36	1.74	0.40	6.02	0.10	0.04	1.28	0.00	0.30	0.10	0.08	0.00	3.66	22
23	0.00	0.00	8.02	3.00	0.84	0.14	3.76	0.04	0.02	0.56	0.00	0.12	0.04	0.02	0.00	2.14	23
24	0.00	0.00	4.24	1.60	0.38	0.06	2.20	0.02	0.00	0.22	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	1.20	24
25	0.00	0.00	2.08	0.78	0.16	0.02	1.28	0.00	0.00	0.08	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.66	25
26	0.00	0.00	0.98	0.38	0.06	0.00	0.72	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	26
Media =	8,1	7,6	16,7	14,1	12,7	12,2	12,8	10,2	10,7	13,3	10,0	10,4	11,5	11,0	9,7	12,2	
σ =	3,1	2,1	3,6	4,1	3,9	3,4	4,9	3,6	3,2	3,5	2,8	3,9	3,2	3,3	3,1	4,7	

QUADRO Nº 18

Forma A

Centrôides

População Geral

Homens

FATORES

Resultado Bruto	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Resultado Bruto
0	0.50	0.42	0.00	0.08	0.12	0.00	0.42	0.38	0.10	0.02	0.00	1.08	0.22	0.36	0.10	1.82	0
1	1.32	1.52	0.00	0.20	0.30	0.00	0.84	0.98	0.28	0.06	0.02	2.14	0.58	0.86	0.30	3.16	1
2	3.08	4.56	0.00	0.48	0.70	0.02	1.56	2.38	0.70	0.14	0.10	4.04	1.36	1.92	0.76	5.24	2
3	6.58	11.64	0.00	1.04	1.52	0.08	2.78	5.24	1.68	0.40	0.36	7.18	2.92	3.94	1.82	8.54	3
4	12.86	25.84	0.02	2.08	3.08	0.24	4.78	10.74	3.66	0.98	1.10	12.12	6.02	7.68	3.94	13.10	4
5	23.40	48.40	0.04	4.04	5.88	0.68	7.84	19.70	7.34	2.32	3.16	19.36	11.18	13.62	7.84	19.36	5
6	38.44	79.48	0.12	7.34	10.52	1.68	12.60	33.20	13.88	4.88	7.68	29.38	19.70	23.02	14.70	27.58	6
7	58.24	86.50	0.30	12.36	17.70	3.94	19.02	51.58	23.80	9.50	16.76	42.38	31.74	36.28	25.02	38.44	7
8	81.82	54.18	0.72	20.06	28.02	8.18	27.58	74.90	37.88	17.38	31.74	58.24	47.78	52.88	39.54	50.92	8
9	92.04	29.84	1.64	30.30	41.80	15.56	38.44	100.00	56.20	28.92	53.52	76.42	68.18	73.38	58.24	65.28	9
10	67.44	13.88	3.48	44.14	58.92	27.14	52.22	74.90	78.72	44.72	81.82	96.02	90.44	95.22	81.04	81.82	10
11	45.94	5.62	6.72	61.00	78.72	44.14	67.44	51.58	97.60	65.28	88.08	84.14	85.72	81.82	95.22	98.40	11
12	28.92	1.88	12.36	79.48	100.00	65.28	84.14	33.20	74.14	88.08	58.92	65.28	63.84	61.00	71.88	84.94	12
13	16.46	0.54	20.76	100.00	78.72	89.66	98.40	19.70	52.22	88.08	35.76	48.40	44.72	42.38	50.28	68.92	13
14	8.72	0.12	33.20	79.48	58.92	84.94	81.04	10.74	34.72	65.28	19.02	34.22	28.92	27.58	33.20	53.52	14
15	4.24	0.02	49.02	61.00	41.80	60.30	63.84	5.24	21.50	44.72	9.10	23.02	17.70	17.06	20.40	40.66	15
16	1.88	0.00	68.92	44.14	28.02	40.10	49.02	2.38	12.12	28.92	3.76	14.70	9.90	9.70	11.42	29.84	16
17	0.74	0.00	91.24	30.30	17.70	24.60	36.28	0.98	6.44	17.38	1.40	8.92	5.24	5.24	6.02	20.76	17
18	0.28	0.00	86.50	20.06	10.52	13.88	25.84	0.38	3.16	9.50	0.44	5.12	2.52	2.58	2.92	14.16	18
19	0.10	0.00	64.56	12.36	5.88	7.04	17.38	0.12	1.42	4.88	0.12	2.78	1.14	1.20	1.32	9.30	19
20	0.02	0.00	45.94	7.34	3.08	3.32	11.42	0.04	0.58	2.32	0.04	1.42	0.48	0.52	0.52	5.88	20
21	0.00	0.00	30.30	4.04	1.52	1.42	7.18	0.02	0.22	0.98	0.00	0.70	0.18	0.20	0.20	3.48	21
22	0.00	0.00	19.02	2.08	0.70	0.56	4.34	0.00	0.08	0.40	0.00	0.32	0.06	0.08	0.08	2.04	22
23	0.00	0.00	10.96	1.04	0.30	0.20	2.52	0.00	0.02	0.14	0.00	0.14	0.02	0.02	0.02	1.14	23
24	0.00	0.00	5.88	0.48	0.12	0.06	1.36	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.62	24
25	0.00	0.00	3.00	0.20	0.04	0.02	0.72	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.30	25
26	0.00	0.00	1.40	0.08	0.02	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	26
Media =	8,7	6,6	17,4	13,0	12,0	13,4	12,9	9,0	10,9	12,5	10,6	10,2	10,4	10,2	10,8	11,1	
σ =	3,1	2,3	3,5	3,9	3,7	3,1	4,5	3,1	3,3	3,3	2,6	4,0	3,4	3,5	3,3	4,7	

Forma A

— Centrôides —

População Geral

— Mulheres

FATORES																	Resultado Bruto
Resultado Bruto	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	
0	0.38	0.36	0.00	0.10	0.12	0.00	0.80	0.00	0.08	0.00	0.04	0.86	0.08	0.06	0.24	1.36	0
1	1.08	1.24	0.00	0.22	0.30	0.04	1.46	0.02	0.22	0.00	0.16	1.68	0.24	0.16	0.62	2.32	1
2	2.72	3.76	0.02	0.52	0.70	0.10	2.58	0.08	0.60	0.02	0.56	3.16	0.66	0.44	1.40	3.76	2
3	6.28	9.50	0.04	1.08	1.52	0.30	4.34	0.24	1.46	0.08	1.74	5.74	1.60	1.08	3.00	6.02	3
4	12.86	21.14	0.12	2.14	3.08	0.80	7.04	0.72	3.32	0.22	4.56	7.70	3.66	2.52	5.88	9.10	4
5	24.20	40.66	0.32	4.04	5.88	2.04	10.96	1.92	7.04	0.60	10.52	15.86	7.50	5.24	10.96	13.62	5
6	40.66	67.44	0.74	7.18	10.52	4.56	16.16	4.56	13.36	1.46	21.88	24.20	14.16	10.10	19.02	19.70	6
7	63.12	100.00	1.60	12.12	17.70	9.30	23.40	9.70	23.40	3.32	39.54	35.24	24.60	18.36	30.30	27.14	7
8	88.86	67.44	3.24	19.36	28.02	17.70	32.70	19.02	37.88	7.04	64.56	49.66	40.10	30.30	45.94	36.82	8
9	83.36	40.66	6.28	29.38	41.80	30.30	44.14	33.20	57.54	13.36	93.62	66.00	59.62	46.54	64.56	47.78	9
10	58.24	21.14	11.18	42.38	58.92	47.78	57.54	53.52	80.26	23.40	75.66	84.14	82.58	67.44	86.50	61.00	10
11	36.82	9.50	18.68	58.24	78.72	69.66	72.64	77.94	95.22	37.88	49.02	96.02	92.82	90.44	91.24	75.66	11
12	21.50	3.76	29.38	76.42	100.00	95.22	88.08	94.42	70.40	57.54	28.02	77.18	68.18	85.72	68.92	90.44	12
13	11.18	1.24	43.54	96.02	78.72	79.48	95.22	68.18	49.02	80.26	14.42	58.92	47.16	63.12	49.02	93.62	13
14	5.36	0.36	61.00	84.14	58.92	56.20	78.72	44.72	31.74	95.22	6.44	43.54	30.30	42.96	33.20	78.72	14
15	2.26	0.08	81.04	65.28	41.80	36.82	63.12	27.14	19.02	70.40	2.58	30.78	18.02	27.58	20.76	63.84	15
16	0.88	0.02	97.60	48.40	28.02	21.88	49.02	14.70	10.32	49.02	0.88	20.40	9.70	16.46	12.36	50.28	16
17	0.30	0.00	76.42	34.22	17.70	12.12	36.82	7.34	5.24	31.74	0.28	13.10	4.88	8.92	6.72	38.98	17
18	0.10	0.00	56.86	23.02	10.52	6.14	27.14	3.24	2.44	19.02	0.08	7.84	2.26	4.56	3.48	28.92	18
19	0.02	0.00	40.10	14.70	5.88	2.86	19.02	1.32	1.04	10.32	0.02	4.56	0.96	2.14	1.64	21.14	19
20	0.00	0.00	26.70	8.92	3.08	1.18	12.86	0.46	0.40	5.24	0.00	2.52	0.36	0.90	0.72	14.70	20
21	0.00	0.00	16.76	5.12	1.52	0.46	8.36	0.16	0.14	2.44	0.00	1.28	0.12	0.36	0.30	9.90	21
22	0.00	0.00	9.90	2.78	0.70	0.16	5.24	0.04	0.04	1.04	0.00	0.64	0.04	0.14	0.12	6.58	22
23	0.00	0.00	5.48	1.42	0.30	0.06	3.16	0.02	0.02	0.40	0.00	0.28	0.02	0.04	0.04	4.14	23
24	0.00	0.00	2.86	0.70	0.12	0.02	1.88	0.00	0.00	0.14	0.00	0.12	0.00	0.02	0.02	2.52	24
25	0.00	0.00	1.40	0.32	0.04	0.00	1.04	0.00	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	1.52	25
26	0.00	0.00	0.64	0.14	0.02	0.00	0.56	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.86	26
Media =	8,4	7,0	15,9	13,2	12,0	12,2	12,7	11,8	10,8	13,8	9,2	10,8	10,7	11,4	10,6	12,6	
σ =	2,9	2,4	3,7	4,0	3,7	3,1	4,8	2,9	3,2	3,2	2,6	4,1	3,2	3,3	3,5	5,1	

QUADRO Nº 20

Forma A — Centrôides — População Geral — Homens e Mulheres

FATORES

Resultado Bruto	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Resultado Bruto
0	0.50	0.46	0.00	0.08	0.12	0.00	0.54	0.28	0.10	0.02	0.02	0.94	0.14	0.28	0.16	1.78	0
1	1.32	1.56	0.00	0.20	0.30	0.02	1.02	0.70	0.28	0.04	0.06	1.88	0.40	0.68	0.44	3.08	1
2	3.08	4.56	0.00	0.48	0.70	0.04	1.88	1.68	0.70	0.10	0.24	3.58	0.98	1.52	1.04	5.00	2
3	6.58	11.42	0.02	1.04	1.52	0.12	3.32	3.66	1.68	0.28	0.76	6.44	2.32	3.24	2.38	7.84	3
4	12.86	24.20	0.04	2.08	3.08	0.32	5.62	7.34	3.66	0.70	2.14	10.96	4.88	6.28	4.88	12.12	4
5	23.40	45.32	0.10	4.04	5.88	0.90	8.92	13.88	7.34	1.68	5.36	17.70	9.50	11.64	9.30	17.70	5
6	38.44	74.14	0.24	7.34	10.52	2.20	13.88	23.80	13.88	3.66	11.88	27.14	17.38	19.70	16.76	25.42	6
7	58.24	93.62	0.60	12.36	17.70	4.88	20.76	37.88	23.80	7.34	23.40	39.54	28.92	31.74	27.58	34.72	7
8	81.82	61.70	1.36	20.06	28.02	9.90	29.84	56.20	37.88	13.88	41.80	54.86	44.72	47.78	42.96	46.54	8
9	92.04	35.76	2.86	30.30	41.80	18.68	40.66	78.72	56.20	23.80	66.00	72.64	65.28	66.72	61.70	59.62	9
10	67.44	18.36	5.48	44.14	58.92	31.74	54.18	97.60	78.72	37.88	94.42	92.04	88.08	88.86	83.36	74.14	10
11	45.94	8.02	10.10	61.00	78.72	49.66	69.66	74.14	97.60	56.20	76.42	88.08	88.08	88.86	92.82	90.44	11
12	28.92	3.00	17.38	79.48	100.00	72.64	86.50	52.22	74.14	78.72	50.28	68.92	65.28	66.72	70.40	93.62	12
13	16.46	0.98	28.02	100.00	78.72	97.60	96.82	34.72	52.22	97.60	29.84	52.58	44.72	47.78	49.66	77.18	13
14	8.72	0.28	41.80	79.48	58.92	77.18	79.48	21.50	34.72	74.14	15.86	36.82	28.92	31.74	33.20	62.42	14
15	4.24	0.06	59.62	61.00	41.80	54.18	63.12	12.12	21.50	52.22	7.50	25.02	17.38	19.70	20.76	49.02	15
16	1.88	0.02	80.26	44.14	28.02	34.72	48.40	6.44	12.12	34.72	3.16	16.16	9.50	11.64	11.88	36.82	16
17	0.74	0.00	97.60	30.30	17.70	20.76	36.28	3.16	6.44	21.50	1.18	7.90	4.88	6.28	6.44	27.14	17
18	0.28	0.00	75.66	20.06	10.52	11.42	25.84	1.42	3.16	12.12	0.38	5.74	2.32	3.24	3.16	19.02	18
19	0.10	0.00	56.20	12.36	5.88	5.74	17.70	0.58	1.42	6.44	0.12	3.16	0.98	1.52	1.46	13.10	19
20	0.02	0.00	38.98	7.34	3.08	2.58	11.64	0.22	0.58	3.16	0.02	1.64	0.40	0.68	0.62	8.72	20
21	0.00	0.00	25.42	4.04	1.52	1.08	7.50	0.08	0.22	1.42	0.00	0.80	0.14	0.28	0.24	5.48	21
22	0.00	0.00	15.56	2.08	0.70	0.42	4.56	0.02	0.08	0.58	0.00	0.38	0.06	0.10	0.10	3.40	22
23	0.00	0.00	9.10	1.04	0.30	0.14	2.64	0.00	0.02	0.22	0.00	0.16	0.02	0.04	0.04	1.98	23
24	0.00	0.00	4.88	0.48	0.12	0.04	1.52	0.00	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00	0.02	0.02	1.14	24
25	0.00	0.00	2.44	0.20	0.04	0.02	0.80	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.64	25
26	0.00	0.00	1.14	0.08	0.02	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.32	26
Média =	8,7	6,8	16,9	13,0	12,0	13,1	12,8	9,9	10,9	12,9	10,2	10,4	10,5	10,5	10,7	11,6	
σ =	3,1	2,4	3,6	3,9	3,7	3,1	4,6	3,3	3,3	3,3	2,7	4,0	3,3	3,5	3,4	4,9	

6. RECOMENDAÇÕES

Para aumentar a eficiência do Questionário 16 Fatores de Personalidade na Orientação Vocacional de estudantes brasileiros, ainda se faz premente:

- o desenvolvimento de estudos para o estabelecimento de perfis ocupacionais brasileiros;
- a realização de pesquisas com a finalidade de determinar um número suficiente de equações de especificação, para ajustamento ocupacional e aconselhamento vocacional, baseadas em resultados normativos brasileiros;
- o cálculo dos fatores de 2ª ordem, com base numa distribuição multivariada, determinando-se o ponto centróide e computando-se os contornos centis correspondentes aos escores brutos e suas respectivas áreas.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVES, D.G. & ANDRADE, E.M. Estudo comparativo dos perfís de personalidade dos estudantes brasileiro e americano, medidos pelo questionário de 16 fatores da personalidade (16 PF). in Ciênc. Cultura: 18-21, 1966.
2. ANASTASI, Anne. Testes psicológicos: teoria e aplicação. trad. Dante Moreira Leite. São Paulo, Ed. Herder, 1967.
3. ANDRADE, E.M. & ALVES, D.G. Constância internacional dos fatores de personalidade medidos pelo "16 PF" segundo resultados de aplicações em São Paulo. in Ciênc. Cultura, 1966.
4. BOUCHARD, T.J. "The 16 PF Test", in BUROS, O.K. (1972), pp 329-32.
5. BRAWN, J.R. Taking and faking detection on the 16 PF - Forma A - in The Journal of Psychology - Mass. 71(2): 155-158; marc. 1969.
6. CABRAL, Álvaro & NICK, E. Dicionário técnico de psicologia. São Paulo, Cultrix, 1974.
7. CANFIELD, A.A. The "sten" scale - a modified C - Scale. in Educational and Psychological Measurement: 295-297 (s.d.)

8. CATTELL, R.B. The description and measurement of personality. New York, World Book Co, 1946.
9. ————. Confirmation and clarification of primary personality traits. in Psychometrika, 12:197-220, 1947.
10. ————. r and other coefficients of pattern similarity. in Psychometrika, 14: 279-298. 1949.
11. ————. Nouveaux aspects théoriques et pratiques de la mesure de la personnalité. in Revue de Psychologie Appliquée. Paris 1 (1): 1-10; oct. 1950.
12. ————. Personality: a systematic theoretical and factual study. New York, McGraw-Hill, 1950.
13. ————. The main personality factors in questionnaire, self-estimate material. in J. Soc.Psychol., 41: 3-38, 1950.
14. ————. O valor da teoria fatorial para a moderna elaboração de testes de personalidade. in Revista de Psicologia Normal e Patológica. São Paulo. 2 (1): 23-42; jan./mar. 1956.
15. ————. Validation and intensification of The sixteen personality factor questionnaire. in J.of Clin. Psychol., 12: 205-214, 1956.

16. CATTELL, R.B., DAY, M. e MEELAND, T. Occupational profiles on the 16 PF test. in Occup. Psychol. 30: 10-19, 1956.
17. CATTELL, R.B. La personnalité: étude systématique, théorique et concrète - resenha por E. AZZI. 3 (2) : 349; abr./jun. 1957.
18. ————. Personality and motivation structure and measurement. Yonkers, New World Book Co., 1957.
19. ————. Informações sobre o 16 PF. Rio de Janeiro, Cepa (s.d.).
20. CATTELL, R.B. & EBER, H.W. Questionário de 16 fatores de personalidade. Manual abreviado. Formas A e B (adultos) Rio de Janeiro, Cepa (s.d.).
21. ————. Suplemento ao manual abreviado. Forma A. Rio de Janeiro, Cepa (s.d.).
22. CATTELL, R.B. & SCHEIER, Ivan H. Personality measurement in applied psychology as illustrated by the 16 personality factor test in Revista de Psicologia Normal e Patológica. São Paulo, 11 (1,3): 42-58, jan./set, 1965.
23. CRONBACH, L.J. Essentials of psychological testing. New York, Haiper & Row, 2ed. 1964.

24. DUNNETTE, Marvin D. Seleção e colocação de pessoal; trad. Sônia Fernandes Schwartz. São Paulo, Atlas, 1973.
25. HALL, C.S. & LINDZEY, G. Teorias da personalidade. São Paulo, Herder, 1966.
26. HORN, John. Second order factors in questionnaire data. in Educational and Psychological Measurement. Durham, N.C. 23 (1): 117-134; 1963.
27. KARSON, Samuel. A new interpretation system for the 16 PF. in Journal of Personality Assessment. California. 39(3); 256; jun. 1975.
28. KLINE, P. Psicologia da Orientação Vocacional. trad. Álvaro Cabral. R. Janeiro, Zahar, 1977.
29. KNAPP, Robert H. Orientação Educacional. trad. Maria Cecília Pereira Reis. R. Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1967.
30. NICK, Eva. Apontamentos de aula. Curso de Mestrado em Psicologia Aplicada. CPGPA. F.G.V. 1975.
31. NOVAES, M. Helena. Psicologia escolar. Petrópolis. Ed. Vozes, 2ed., 1972.
32. NUNNALLY Jr., J.C. Tests and measurements - assessment and prediction. New York, Toronto, London, McGraw-Hill, 1959.

33. RULON, Phillip J. et alii. Multivariate statistics for personnel classification. New York, London, Sydney, Wiley & Sons, 1967.
34. SZÉKELY, B. Los tests: manual de técnicas de exploración psicológica. B. Ayres, Ed. Kapelusz, 1966.
35. TIFFIN, J. & McCORMICK, Ernest J. Psicologia Industrial S.P., Herder, 1969.
36. VAN KOLCK, Odette, L. Técnicas de exame psicológico e suas aplicações no Brasil. Petrópolis, Vozes, 1975.

A dissertação "Construção de uma escala de escores cen-
tróides para o 16 PF".

foi considerada _____

Rio de Janeiro, de _____ de 1978.

(Professor-orientador)

(Professor da C.Julgadora)

(Professor da C.Julgadora)