UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Carlos Eduardo M. Lacaz

Contribuições para a construção
de um modelo biossocial de liderança:
Testosterona, relação digital e
locus de controle

São Paulo

2009

Carlos Eduardo M. Lacaz

**Contribuições para a construção
de um modelo biossocial de liderança:
Testosterona, relação digital e
locus de controle**

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia
da Universidade de São Paulo, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Doutor em Psicologia.

Área de concentração: Psicologia Experimental

Orientadora: Prof^a Dr^a Emma Otta

São Paulo

2009

**Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho,
por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo
e pesquisa, desde que citada a fonte.**

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Lacaz, Carlos Eduardo M.

Contribuições para a construção de um modelo biossocial de liderança: testosterona, relação digital e locus de controle / Carlos Eduardo M. Lacaz; orientadora Emma Otta. -- São Paulo, 2009. 203p.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

1. Liderança 2. Testosterona 3. Local de controle interno-externo 4. Endocrinologia I. Título.

BF637.LC

Carlos Eduardo Martins Lacaz

**CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO
BIOSSOCIAL DE LIDERANÇA: TESTOSTERONA, RELAÇÃO
DIGITAL E LÓCUS DE CONTROLE.**

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Psicologia.

Área de concentração: Psicologia Experimental

BANCA EXAMINADORA:

(nome e assinatura)

(nome e assinatura)

(nome e assinatura)

(nome e assinatura)

(nome e assinatura)

TESE DEFENDIDA E APROVADA EM: / /

**Ao meu pai, que me apresentou
às maravilhas da ciência**

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo suporte financeiro durante toda a pesquisa.

À Professora Emma Otta, amiga e orientadora, que, com muita paciência e carinho, iluminou meu caminho na trilha, por vezes nebulosa, do trabalho.

Aos funcionários do IPUSP e aos técnicos do Laboratório Gênese, sempre presentes e prestativos nas horas em que me perdia.

Aos professores e alunos da pós-graduação do IPUSP, pelo estímulo intelectual, pelas correções e pelas dicas importantes.

Aos alunos e professores da FECAP, pelo apoio e incentivo à pesquisa, viabilizando espaço, tempo e condições.

Ao Professor Dirceu, pela ajuda na interpretação dos resultados.

Aos amigos, Alexandre Santille, Roberto Lima, Paulo Santana, cada um na sua especialidade, que deram apoio e não me deixaram desistir.

À Paula querida, pelo constante estímulo, pela sempre presente empolgação, pelos incansáveis elogios e pelo carinho permanente.

À querida Bia, ao grande Eduardo e ao pequeno Lucas, pela existência e pelos momentos alegres.

**Este trabalho, que agora publico,
é necessariamente imperfeito**

Charles Darwin
A Origem das Espécies
(1859)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 O referencial da psicologia evolutiva (PE).....	22
1.2 Lógica Adaptacionista e a Psicologia Evolutiva.....	35
2 MODELO BIOCROSSOCIAL DE LIDERANÇA.....	40
2.1 Evolução do conceito de liderança.....	40
2.2 Teoria dos Traços	44
2.3 Teorias Contingenciais (Situacionais)	52
2.4 Teorias mais recentes.....	56
2.5 Uma visão evolutiva da liderança.....	57
2.5.1 Elementos não verbais da liderança	67
2.6 Hormônios e comportamento.....	71
2.6.1 Hormônios e organização social.....	75
2.6.2 Testosterona: conhecimentos básicos	78
2.6.2.1 Estudos comportamentais	82
2.6.3 Testosterona Salivar.....	93
2.7 Relação digital: 2D:4D	97
2.8 Locus de controle (LoC)	103
2.9 Hipóteses.....	108
3 METODOLOGIA	112
3.1 Formação da Amostra	112
3.2 Medida de Autopercepção de Liderança Executiva	113
3.3 Constructo da Liderança Executiva.....	115
3.4 Seleção dos participantes da pesquisa.....	118
3.5 Formação dos grupos de Liderança Executiva	119
3.6 Coleta de Dados da Amostra	125
3.7 Medida de Locus de Controle (LoC).....	129
4 RESULTADOS.....	131
4.1 Etapas seguidas.....	133
4.1.1 Etapa 1	133
4.1.2 Etapa 2	134
4.1.3 Etapa 3	134
4.1.4 Etapa 4	134
4.1.5 Etapa 5	135
4.1.6 Etapa 1 - Teste de Normalidade	135
4.1.7 Etapa 2 - Teste de Levene para a avaliação da homocedasticidade.....	137
4.1.8 Etapa 3 - Análise das correlações entre juízes	138
4.1.9 Etapa 4 - Testes de Hipóteses entre as variáveis independentes da pesquisa com relação às amostras definidas pelas variáveis dependentes.....	139

4.2 Teste de Hipótese segundo as variáveis dependentes com três níveis ou três amostras.....	140
4.2.1 Teste de Hipótese com respeito à variável autopercepção de liderança (grupos BPL, MPL e APL) e CTS.....	140
4.2.2 Teste de Hipótese com respeito à variável autopercepção de liderança (grupos APL, MPL e BPL) e RD (MD e ME)	142
4.2.3 Teste de Hipótese com respeito à variável autopercepção de liderança (grupos APL, MPL e BPL) e tamanho do 4ºd (MD e ME).....	143
4.2.4 Teste de Hipótese com respeito à variável autopercepção de liderança (grupos APL, MPL e BPL) e AD (AD = RD MD – RD ME)	144
4.2.5 Teste de Hipótese com respeito à variável autopercepção de liderança (grupos APL, MPL e BPL) e locus de controle.....	144
4.3 Teste de Hipótese segundo as variáveis dependentes com dois níveis ou duas amostras	145
4.3.1 Teste de Hipótese com respeito à variável função	145
4.3.2 Teste de Hipótese com respeito à variável curso.....	146
4.3.3 Etapa 5	148
4.4 Testes de correlações entre as variáveis independentes	148
5 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES	151
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162
ANEXOS.....	185

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Atributos do macho alfa	43
TABELA 2	Revisão da teoria dos traços em liderança	46
TABELA 3	Avaliação de traços de liderança	51
TABELA 4	Sumário de estudos prévios com a relação 2D:4D	102
TABELA 5	Teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliação de aderência à distribuição normal	119
TABELA 6	Análise da Função Discriminante com respeito aos autovalores e suas variâncias	122
TABELA 7	Teste Lambda de Wilk para as duas funções discriminantes	122
TABELA 8	Matriz Estrutura das funções discriminante	123
TABELA 9	Classificação original e cruzada dos participantes da amostra segundo o método de Análise Discriminante	124
TABELA 10	Valores dos testes de Shapiro-Wilk para análise de aderência à distribuição normal.	136
TABELA 11	Teste de Levene para avaliação das igualdades das variâncias (homocedasticidade) das variáveis independentes da pesquisa	137
TABELA 12	Correlações entre as medidas dos dedos feitas por dois juízes independentes (1 e 2)	138
TABELA 13	Teste de correlação entre as duas medições dos níveis de testosterona salivar	139
TABELA 14	Resultado do teste ANOVA para a variável independente CTS, com respeito à variável dependente <i>auto percepção de liderança</i> (BPL, MPL e APL)	140
TABELA 15	Múltiplas comparações entre os resultados do Teste <i>post-hoc</i> de Tukey (HSD) para a localização das diferenças entre as variáveis CTS média e <i>auto percepção de liderança</i>	141
TABELA 16	Localização dos grupos homogêneos segundo o teste de Tukey (HSD) para a variável CTS média	141
TABELA 17	Resultado do teste ANOVA para as variáveis independentes RD MD e ME, com respeito à variável dependente <i>auto percepção de liderança</i> (BPL, MPL e APL)	143
TABELA 18	Resultado do teste ANOVA para as variáveis independentes 4ºd (MD e ME), com respeito à variável dependente <i>auto percepção de liderança</i> (BPL, MPL e APL)	143

TABELA 19	Resultado do teste ANOVA para a variável independente AD, com respeito à variável dependente <i>auto percepção de liderança</i> (BPL, MPL e APL)	144
TABELA 20	Resultado do teste ANOVA para a variável independente <i>locus de controle</i> , com respeito à variável dependente <i>auto percepção de liderança</i> (BPL, MPL e APL)	144
TABELA 21	Teste t de Student para duas amostras da variável dependente <i>função</i> (funcionário ou chefe)	146
TABELA 22	Teste t de Student para duas amostras independentes da variável dependente <i>curso</i> (controladoria ou gestão)	147
TABELA 23	Valores das médias e desvios-padrão das amostras da variável AD	147
TABELA 24	Valores dos testes de Correlação de Pearson entre variáveis independentes da pesquisa	149
TABELA 25	Separata das correlações moderadas, substanciais e muito fortes dos testes de correlação de Pearson para as variáveis independentes da pesquisa	149

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Modelo da Liderança Situacional	54
FIGURA 2	Concentração de testosterona, idade e sexo	80
FIGURA 3	Relação da T com crime e comportamento na prisão	88
FIGURA 4	Modelo da pesquisa com as variáveis pesquisadas	108
FIGURA 5	Distribuição dos participantes nos três grupos segundo o valor de y, ajustado a partir do constructo <i>liderança executiva</i>	121
FIGURA 6	<i>Box plot</i> dos participantes selecionados com respeito aos valores do indicador y ajustado ($\hat{y}$), criado a partir do constructo <i>liderança executiva</i>	125
FIGURA 7	Digitalização realizada no dia da coleta de dados	127
FIGURA 8	Cópia impressa com anotações feitas pelo pesquisador para orientar os juízes na medição digital	127
FIGURA 9	Modelo conceitual da pesquisa	132
FIGURA 10	Modelo de decisão para a seleção de testes para a análise de dados	133
FIGURA 11	Caixas com médias, desvios-padrão e quartis da variável CTS média segundo os três grupos da pesquisa	142
FIGURA 12	Relação digital 2D4D calculada sobre raio X e sobre cópia impressa em 136 crianças jamaicanas	159

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Descrição das faixas de valores dos testes de hipótese de correlação de Pearson	148
-----------------	---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS

AD	Assimetria Direcional
APL	Alta Percepção de Liderança (auto-avaliação)
BPL	Baixa Percepção de Liderança (auto-avaliação)
CTS	Concentração de Testosterona Salivar
LoC	Lócus de Controle
LoC-i	Lócus de Controle (interno)
LoC-e	Lócus de Controle (externo)
MPL	Média Percepção de Liderança (auto-avaliação)
RD	Relação Digital
RDMD	Relação Digital da Mão Direita
RDME	Relação Digital da Mão Esquerda
2D:4D	o mesmo que RD
2D4D	o mesmo que RD
2d	Tamanho do 2º dedo (indicador)
2dMD	Tamanho do 2º dedo da Mão Direita
2dME	Tamanho do 2º dedo da Mão Esquerda
4d	Tamanho do 4º dedo (anelar)
4dMD	Tamanho do 4º dedo da Mão Direita
4dME	Tamanho do 4º dedo da Mão Esquerda

RESUMO

LACAZ, C. E. Contribuições para a construção de um modelo biossocial de liderança: Testosterona, relação digital e locus de controle. São Paulo, 2009, 201 p. Tese (Doutorado). Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

A presente pesquisa investigou a relação de alguns comportamentos de liderança, denominados de Liderança Executiva, com a concentração hormônio Testosterona, medido na saliva. Também foram analisadas as relações da Liderança Executiva com a Relação Digital ($RD=2d/4d$), definida pela razão entre o comprimento do 2º dedo (indicador) dividido pelo comprimento do 4º dedo (anelar) e com o conceito de internalidade do Locus de Controle. Estes estudos visavam dar um subsídio maior para a adoção de um modelo bio-social no estudo da liderança. Um grupo de 169 participantes, estudantes de um curso de Pós-graduação, foram submetidos ao questionário de auto-avaliação (autopercepção) de liderança executiva, elaborado a partir do Inventário Fatorial de Personalidade – IFP. Com base no escore obtido foram divididos em três grupos: (1) baixa percepção de liderança (BPL), (2) média percepção de liderança (MPL) e (3) alta percepção de liderança (APL). Uma análise estatística permitiu selecionar 10 participantes mais característicos em cada grupo. Estes 30 participantes foram submetidos à coleta e análise da concentração de T salivar, utilizando-se o *kit* da *Salimetrics Inc* (catalog nº 1-2412). Também foram feitas medições do comprimento do segundo e quarto dedo, para o cálculo da Relação Digital. Para avaliação do Locus de Controle (LoC) foi aplicada a Escala de Rotter. A hipótese principal de que os três grupos iriam diferir na concentração de Testosterona salivar foi confirmada estatisticamente, revelando uma relação direta positiva entre autopercepção de liderança e concentração de T salivar. A hipótese relativa à relação inversa entre percepção de liderança e relação digital não foi confirmada. Da mesma forma a relação entre percepção de liderança e internalidade do Locus de Controle também não foi confirmada pelos dados da pesquisa. Os resultados obtidos oferecem uma contribuição importante para os projetos futuros de aperfeiçoamento de um modelo mais integrado, de natureza biossocial, para o constructo da liderança.

Palavras-chave: Liderança. Testosterona. Relação digital. Locus de controle.

ABSTRACT

LACAZ, C. E. Contributions towards building a biosocial model of leadership: testosterone, digit ratio and locus of control. São Paulo, 2009, 201 p. PhD Thesis. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

The current research investigated the relationship of some leadership behaviors, thereafter called Executive Leadership, with the concentration levels of testosterone found in the human saliva. The research also investigated the correlations among Executive Leadership behaviors, the digital ratio (2nd:4th) and the concept of internal Locus of Control. The digit ratio is defined as the division of the length of 2nd finger (index finger) by the length of 4th finger (ring finger). Such study aimed at providing additional subsidies for adopting a biosocial model to understanding leadership. A group of 169 male students enrolled in a post-graduation program was selected as participants. They answered an Executive Leadership behaviors self assessment questionnaire (self perception). The questionnaire was based on the Inventário Fatorial de Personalidade – IFP. The subjects were grouped based on their questionnaire's scores: (1) low self perception of leadership (BPL), (2) average self perception of leadership (MPL) e (3) high self perception of leadership (APL). Through statistic analysis the 10 most characteristic participants of each of the three groups were selected. These 30 participants were submitted to collection and analysis of saliva testosterone concentration level, using the kit provided by Salimetrics Inc (catalog n° 1-2412). On top of that, their index and ring fingers's length was measured, as means to obtain data to calculate the digital ratio. The Rotter Scale was used to assess the Locus of Control (LoC). The main hypothesis - the three groups would differ with regards to the concentration of testosterone found in their saliva - was statistically confirmed, therefore there is direct positive relationship between self perception of leadership and concentration of T in the saliva. The hypothesis of inverse relationship between self perception of leadership and Digit Ratio was not confirmed. The research data also did not confirm relationship between internal Locus of Control and self perception of leadership. The results obtained through the research offer an important contribution for future studies of integrated biosocial leadership models.

Key words: Leadership. Testosterone. Digit ratio. Locus of control.

1. INTRODUÇÃO

Uma simples pesquisa no Google com a palavra *leadership* (liderança) gera um total de 164.000.000 páginas. Mais especificamente, a palavra *leader* (líder) produz um número bem mais expressivo: 284.000.000 páginas. São sites, citações, pesquisas, livros, artigos, conceitos, cursos, dedicados, de uma forma ou de outra, à compreensão desse complexo fenômeno comportamental.

O entendimento da liderança e de outros conceitos paralelos - poder, status e dominância – tem se caracterizado como um campo de estudo acadêmico rico e profícuo. Até mesmo autores não acadêmicos, com vistas a aproveitar a curiosidade popular, movidos por um impulso preponderantemente comercial, produzem, anualmente, milhares de recomendações, lições e pseudoconceitos sobre líderes e liderança.

Assim sendo, questiona-se: por que o estudo da liderança é tão importante? Se pensarmos em tempos de paz, seu papel não parece tão relevante, mas, com a simples menção de situações de tensão, tanto entre países, quanto de um Estado ou mesmo no contexto das organizações, a liderança pode tornar-se um assunto de vida ou morte (Van Vugt, Hogan & Kaiser, 2008).

Basta uma breve visita às prateleiras específicas das livrarias para se observar a quantidade de livros de auto-ajuda e guias rápidos visando à boa liderança. Palestras motivacionais, seminários e DVDs também estão presentes nesse arsenal, preparado pela psicologia popular para dar atenção ao interesse de grande parte da população.

Se há mercado para esse tipo de produção, é porque existe um profundo clamor para respostas rápidas a questões que há muito se repetem: (1) A liderança é inata ou aprendida? (2) Qual o estilo de liderança mais adequado? (3) Quais os comportamentos associados à liderança? (4) Como personalidade e liderança se combinam? (5) Quais as diferenças na conduta da liderança entre homens e mulheres?

No campo científico, recursos e pesquisadores de diferentes disciplinas têm se unido para desvendar as raízes e os fundamentos dos comportamentos de liderança. O tema que mobiliza psicólogos, sociólogos, antropólogos, etólogos, administradores e, mais recentemente, neurocientistas, tem produzido um oceano de teorias, teses, artigos, livros, seminários e congressos que muitas vezes se complementam e, em outras, se contradizem.

Essa *indústria da liderança*, conforme Bennis (1997), cresce a cada dia, consumindo muitos recursos financeiros e humanos, visto que bilhões de dólares são gastos anualmente na identificação e no desenvolvimento de líderes organizacionais.

Esses mesmos líderes chegam a receber 10, 20 ou até 30 vezes mais do que um trabalhador comum (Fiedler, 1969), exatamente por serem considerados artífices de um desempenho organizacional exemplar e rentável. Um bom executivo, um bom gestor e um bom coordenador de equipes podem fazer diferença e construir resultados que geram sucesso empresarial, traduzido em lucros e dividendos.

Segundo Hersey e Blanchard (1986), as organizações vencedoras têm, na liderança dinâmica e eficiente, um atributo básico que as diferenciam das demais. Assim, a busca por subsídios práticos que auxiliem as empresas e organizações a encontrarem seus líderes e tirar deles o máximo potencial é o *cálice sagrado* da gestão empresarial (itálico nosso).

A relação entre perfil de liderança e desempenho empresarial tem sido estudada exaustivamente (Campbell, Dunnette, Lawler & Weick, 1970; Goleman, 2000; Kouzes & Posner, 2003; Stodgill, 1974), e embora ainda sujeita a controvérsias, algumas tendências emergem desses estudos. Empresas têm realizado levantamentos e pesquisas internas, e boa parte desses resultados aponta para uma confiável correlação entre alguns traços de personalidade e habilidades gerenciais.

Em particular, os indivíduos que chegam ao topo da escala hierárquica – líderes, gerentes, diretores, presidentes – tendem a ser mais assertivos, persuasivos, ambiciosos, autoconfiantes e determinados (Stodgill, 1974).

Minha experiência profissional como psicólogo, atuando por mais de 30 anos em diferentes tipos de organização, sempre foi contribuir para a formação, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das lideranças, nos diferentes níveis da hierarquia empresarial. Este trabalho foi fundamental para consolidar um conhecimento empírico, que agora sistematizo de forma mais acadêmica. Nesse sentido, iniciei um projeto de pesquisa tendo o tema da liderança como objeto de investigação.

Em minha dissertação de mestrado, em 2004, estabeleci uma relação entre a autopercepção de liderança - o quanto se achar líder - é importante para a heteropercepção – o ser visto como líder. Em grupos de discussão em que os participantes não tinham nenhum conhecimento prévio, aqueles indivíduos que se auto-avaliaram como líderes também eram aqueles reconhecidos pelos demais membros do grupo como líderes da tarefa determinada. Também observei algumas relações importantes entre volume corporal e liderança e entre tempo de fala e liderança. Homens com maior volume corporal eram vistos como líderes.

Além disso, homens que passaram mais tempo falando também eram vistos como líderes. Esses resultados me motivaram a dar continuidade aos estudos e, dessa forma, neste projeto de doutorado, dou continuidade à investigação no universo da liderança, agora envolvendo questões de natureza biossocial.

Neste momento, entretanto, cabe fazer uma leitura dos comportamentos de liderança e dos líderes a partir de um referencial menos comum nas teorias e nos modelos organizacionais existentes, mas que trouxesse uma contribuição complementar para a expansão do entendimento e da compreensão desse complexo comportamental. Tal referencial foi encontrado na psicologia evolutiva, disciplina relativamente nova, mas já suficientemente profunda e fortemente fundamentada em observações e com proposições testadas empiricamente (Kaiser, 2006).

O fato de essa perspectiva evolutiva ter sido utilizada como linha central de reflexão não excluiu a possibilidade de buscar importantes contribuições em outras modalidades de teoria psicológica ou sociológica, que tiveram e têm investigado o amplo espectro da dominância, status, poder e liderança no contexto das organizações.

O ambiente das organizações tem sido um campo de observação etológico rico e privilegiado, pois nele encontramos um microcosmo da complexa teia de relações interpessoais mediadas por disputas de hierarquia, agressões, alianças estratégicas e conflitos. Segundo Nicholson (1998), um dos expoentes da corrente evolutivo-organizacional, o *Homo sapiens*, emergiu nas savanas africanas há 200.000 anos e, até hoje, mantém os traços comportamentais que tornaram possível sua sobrevivência naquele ambiente.

A forma como organizamos nosso pensamento e nossas emoções, a maneira como enfrentamos situações de riscos e ameaças, a estrutura que usamos para organizar nossas atividades, a hierarquia, a liderança, podem ser mais bem compreendidas se olharmos para trás em busca das pressões adaptativas que determinaram essa matriz comportamental humana.

Essa perspectiva natural e biológica não descarta a relevância dos fatores ambientais e sociais na explanação dos comportamentos associados à liderança, mas possibilita o aperfeiçoamento de um modelo biossocial, mais integrado e complementar.

De uma forma simplista, a natureza predispõe, e a cultura, dispõe (White, Thornhill & Hampson, 2007). Biologia e cultura se complementam: a biologia provendo um conjunto de predisposições comportamentais, e a socialização, outros processos de aprendizagem, dando manifestação e contorno a essas predisposições.

É nessa dialética que comportamentos como os relacionados à liderança se moldam e se expressam. Atualmente, não há mais espaço para visões e explicações simplistas e singulares. Apesar de adotarem historicamente sistemas conceituais diferentes, as teorias científicas sobre temas próximos já permitem sobreposições conceituais e linguísticas que possibilitam uma aproximação interciências como jamais ocorreu (Sollero-de-Campos & Winograd, 2009).

O trabalho de integrar disciplinas, conceitos e visões, destruir fronteiras e barreiras, o *Encantamento Jônico* de que fala Wilson (1999), parece ser o caminho e a tendência dominante da investigação científica moderna (itálico nosso).

Modestamente, enveredo por essa trajetória, unindo aspectos cognitivos, endocrinológicos, físicos, evolutivos, de personalidade e de desempenho, na

tentativa de oferecer mais uma contribuição ao já repleto caldeirão de teorias, modelos e conceitos sobre a liderança. Isso por acreditar que perspectivas biossociais são mais adequadas e modernas do que as visões culturalistas predominantes na atualidade, que excluem a natureza humana.

O capítulo a seguir expõe, de forma didática, as principais bases da nova ciência da psicologia evolutiva, que serve de referência para a investigação proposta no projeto de pesquisa.

1.1 O referencial da psicologia evolutiva (PE)

Qualquer característica morfológica, como a mão humana, é resultado de uma longa história filogenética. Esse fato é amplamente aceito, referendado tanto pela paleontologia quanto pela anatomia comparativa. Apesar disso, mesmo com todas as evidências da evolução, com ampla fundamentação empírica, a idéia de que traços comportamentais também são resultado de um processo evolutivo só foi muito recentemente aceita.

Até pouco tempo, apesar da divulgação das obras de Charles Darwin (1859, 1871, 1872), a visão preponderante era que a evolução havia parado no pescoço, e os processos psicológicos subjacentes aos comportamentos eram imunes às forças evolutivas: mente e corpo seguiam processos de desenvolvimento separados.

Filósofos e religiosos da antiguidade já tinham elegido o tema da alma humana como principal inspiração para suas reflexões. Na idade média, as escolas de pensamento dedicaram à compreensão da natureza humana sua atenção, ora valorizando o mundo interior como determinante do psiquismo e da personalidade,

ora o mundo exterior, como agente promotor da formação e do desenvolvimento humano. No séc. XVII, introduzida pela primeira vez por Locke (1632-1704), aparece a metáfora da *tábula rasa*, que procurava encontrar no empirismo uma teoria para o funcionamento da mente e da construção epistemológica.

Para Locke, as disposições sociais tinham um peso determinante na formação da personalidade e, em torno dessa premissa, desenvolveu-se um pensamento socializante e determinista, em que o aprendizado, a experiência vivida, era o principal responsável pela ação da organização na mente humana.

Segundo essa doutrina, toda diferença que vemos entre sexos, raças, grupos étnicos e indivíduos provém de diferenças em suas experiências, não de diferenças na sua constituição inata. Com base nesses pilares, com a mudança das experiências, seria possível também a mudança das pessoas (Pinker, 2004). Watson (1998), expoente do behaviorismo chegou a dizer que:

Deem-me uma dúzia de crianças sadias, bem constituídas e a espécie de mundo que preciso para educá-las, e eu garanto que, tomando qualquer uma delas, ao acaso, prepará-la-ei para se tornar um especialista que eu selecione: um médico, um comerciante, um advogado e, sim, até um pedinte ou ladrão, independentemente dos seus talentos, inclinações, tendências, aptidões, assim como da profissão e da raça dos seus antepassados (p. 82).

Esses argumentos da *tábula rasa*, entretanto, já começaram a ser questionados na própria época, principalmente por Leibnitz (1646-1716), que, ao complementar o pensamento básico do empirismo de Locke, afirmava que alguma coisa na mente deveria ser inata.

Os modelos para explicação da natureza humana foram muitos, se contradiziam e se complementavam ao longo dos séculos. Barkow, Cosmides e Tooby (1995), em seu livro *The Adapted Mind*, sistematizaram o conhecimento até então disponível, e foram responsáveis, em grande parte, pela inserção da psicologia evolutiva (PE)

como modelo teórico de respeito nas agendas acadêmicas. Para eles, esse novo modelo evolutivo de compreensão da dinâmica do desenvolvimento psicológico deveria substituir o modelo das ciências sociais, tido como hegemônico entre os anos 1950 e 1990.

Os princípios básicos desse modelo social, conhecido por Modelo Padrão das Ciências Sociais, poderiam ser sintetizados nos seguintes pontos (Miller & Kanasawa, 2008).

- a) Os humanos são uma categoria à parte: cientistas sociais partidários do modelo entendem que a biologia é parte importante na explicação dos comportamentos em todas as outras espécies, com exceção da espécie humana. Os princípios e as teorias gerais da biologia comportamental não se aplicariam aos humanos, como se esse grupo fosse uma categoria à parte;
- b) A evolução acaba no pescoço: os cientistas sociais que não acreditam nas influências biológicas no comportamento e na cognição humana, mas, por outro lado, são defensores da tese do desenvolvimento físico por meio da evolução. Entendem que dedos, mãos e olhos são resultado de um longo processo evolutivo de seleção natural e sexual. Contudo, para esse grupo, nenhuma dessas forças teve efeito na construção da mente e do cérebro humano;
- c) A natureza humana é uma *tabula rasa*: como parte do princípio anterior, os cientistas sociais que seguem o modelo padrão acreditam que os humanos nascem com uma mente aberta, vazia. Mais uma vez acreditam na natureza inata de outras espécies, que as fazem se comportar de forma específica e repetitiva. O mesmo não se aplica a humanos, que não têm uma natureza inata;
- d) O comportamento humano é produto do ambiente: neste princípio, está a ideia de que o comportamento humano é todo construído após o

nascimento, em interação com o ambiente físico e social. A socialização e seus agentes são os responsáveis pelo desenvolvimento humano. Os padrões masculinos e femininos são adquiridos nesse processo de socialização, e não há espaço para alguns determinantes biológicos na explicação dos comportamentos sociais e sexuais.

Esse modelo ganhou, ao longo da história, uma estatura moral, pois seus pressupostos sobre diferenças biológicas e maleabilidade social foram adotados pelas escolas socialistas e passaram a ser dogmas no contexto das tertúlias acadêmicas. A discussão sobre mecanismos inatos, raça, condições e classes sociais deu notoriedade ao modelo, coerente com as teorias e expectativas vigentes no período (Tooby & Cosmides, 1992).

A fragilidade dessa visão de mundo e da natureza humana está no seu distanciamento das ciências naturais. A causa parece ter sido a interpretação de que a biologia e a psicologia evolutiva ainda eram vistas como ciências por demais *internas* e não se coadunariam com a visão mais cultural proposta pelo modelo social (itálico nosso).

Esse paradigma, apesar de ter sido vencedor nos anos passados, precisa ser revisto, notadamente com os novos conhecimentos vindos da biologia evolutiva, das ciências cognitivas, da genética, da neuropsicologia e da psicologia do desenvolvimento.

Atribuir integralmente à sociedade e à cultura os aspectos comportamentais relevantes da vida adulta é desprezar o conceito de que mecanismos psicológicos evolutivos podem se manifestar em diferentes etapas do desenvolvimento humano. O erro do modelo social está em separar, de forma definitiva, o *universo biológico* e o

universo sócio-ambiental, como se fossem exclusivos e independentes. É a antiga questão natureza X cultura (*nature X nurture*) revisitada (itálico nosso).

As dificuldades na explicação da complexidade dos fenômenos psicológicos individuais e sociais, a negação de descobertas relevantes em outros campos do saber e a maturidade fecunda dos pesquisadores permitiu a formulação de uma nova propositura, de um novo modelo, dessa vez mais integrado e menos dualista, interconectado, em que as ciências naturais ganham uma condição determinante e forte (Cosmides & Tooby, 1997; Buss, 1999).

Ao contrário da ideia de uma natureza humana aberta, em que os sistemas estão livres de conteúdo, o modelo integrado valoriza a arquitetura psicológica básica em que mecanismos de domínio específico regulam as relações com o meio. Esses mecanismos são adaptações que se desenvolveram ao longo do tempo, para resolver problemas recorrentes no ambiente de adaptação evolutiva (Cosmides & Tooby, 1997; Buss, 1999).

Um pressuposto desse modelo mais biológico é a lógica de que se adaptações ocorrem no campo da fisiologia, devem, pela mesma razão, ocorrer no campo da mente. Evolução é o processo construtor de todos os organismos, e os fenômenos psicológicos são expressões de uma pluralidade de mecanismos desenvolvidos ao longo do tempo evolutivo.

A incorporação e integração desses conceitos permitiram uma compreensão mais completa e definitiva do processo de desenvolvimento do repertório comportamental dos humanos. Os organismos necessitam dispor de mecanismos adaptativos já calibrados para se manifestarem no momento próprio. Evidências empíricas dão sustentação à tese de que as adaptações na arquitetura psicológica são um processo contínuo, sejam elas previamente ativadas ou latentes.

A dicotomia *determinação genética* ou *determinação do meio ambiente* não ganha sustentação no contexto da PE, porque todas as características do fenótipo são, em realidade, codeterminadas pela interação dos genes e do ambiente ontogenético. Somente essa complementaridade pode explicar a complexidade da arquitetura fisiológica e psicológica da natureza humana. Genes e ambiente coevoluem, um modificando o outro (itálicos nossos).

A psicologia evolutiva é uma abordagem à psicologia em que princípios e conhecimentos da biologia evolutiva são usados para pesquisar a estrutura da mente humana e, assim, descobrir e entender o seu desenho (Cosmides & Tooby, 1997).

Nesse sentido, a PE entende a mente como um conjunto de mecanismos processadores de informação, desenhados pela seleção natural para resolver problemas adaptativos enfrentados por nossos ancestrais caçadores-coletores. Para os psicólogos evolutivos, a psicologia é o ramo da biologia que estuda o cérebro, como ele processa informação e como seus programas de processamento de informação geram comportamento.

O próprio Darwin, nas páginas finais da *Origem das Espécies*, já previa a abertura de vastos campos de pesquisa para a psicologia que elucidassem a aquisição gradativa de cada capacidade mental. Dessa forma, afirmava:

Entrevejo, num futuro remoto, caminhos abertos a pesquisas muito mais importantes ainda. A psicologia será solidamente estabelecida sobre a base tão bem definida por Mr. Herbert Spencer, isto é, sobre a aquisição necessariamente progressiva de todas as faculdades e de todas as aptidões mentais, o que lançará uma nova luz sobre a origem do homem e de sua história. (p. 457)

William James tentou explorar justamente esses campos de pesquisa, por meio do estudo dos *instintos*. Utilizou esse termo para se referir a circuitos neurais comuns a todos os membros de uma espécie, produtos de sua história evolutiva.

Tomados em conjunto, esses circuitos constituiriam o que chamamos em nossa espécie de natureza humana (itálico nosso).

Para estudar a natureza humana, James procurou subverter seu entendimento da mente, observando aquilo que lhe parecia natural como se fosse estranho. Algumas competências naturais ao ser humano (como ver, falar, retribuir um favor, ter medo de doença, iniciar um ataque ou se indignar) só são possíveis e parecem simples porque existe um vasto e complexo maquinário mental apoiando e regulando essas atividades. O maquinário trabalha tão perfeitamente que nem sequer percebemos que ele existe, e com isso sofremos de *cegueira ao instinto* (Cosmides & Tooby, 1997) (itálico nosso).

Ao longo da história, muitos psicólogos evitaram o estudo de competências naturais, pois acreditavam que não havia nada a ser explicado. A abordagem evolutiva provê lentes poderosas para corrigir essa cegueira, pois reconhece a existência da competência, indica que a mente é uma coleção heterogênea dessas competências e fornece uma teoria positiva sobre como elas foram desenhadas (Cosmides & Tooby, 1997).

A explicação de como a coleção de competências é adquirida variava de acordo com as diferentes visões. Ao longo dos anos, a metáfora da *tábula rasa* evoluiu para a metáfora do *computador generalista*, com pouca especialização, um modelo de domínio geral que pouco contribui para a solução de problemas específicos (Barkow et al., 1995). A ideia central de uma arquitetura sem especialização prevaleceu e não foi questionada. De acordo com essa corrente, um número pequeno de mecanismos serviria para governar as funções mentais, independentemente do conteúdo e das competências.

Ao contrário, os mecanismos de domínio específico são poderosos solucionadores de problema, embora em uma faixa de situações mais restrita. A própria mente

seria um grande aglomerado de mecanismos de domínio específico, atuando de forma integrada. A flexibilidade estaria, portanto, menos relacionada à ausência de mecanismos específicos e muito mais ligada ao número de mecanismos específicos atuando na solução de problemas simples e complexos.

Essas adaptações psicológicas nos permitiram resolver problemas específicos e reais no ambiente ancestral. Assim como nossos olhos foram se aperfeiçoando para enxergar e nossas mãos para tocar, cada mecanismo psicológico presta-se a um domínio específico. E esses operam na resolução de problemas adaptativos específicos, de naturezas muito diversas, como cuidado infantil, agressão, controle do perigo e reconhecimento familiar. Nesse contexto, a PE busca explicações para o comportamento humano em termos de interação entre esses mecanismos psicológicos adaptativos e o ambiente em que eles se expressam.

Para a PE, a natureza humana apresenta-se mais como uma coleção de componentes genericamente chamados de adaptações psicológicas ou mecanismos psicológicos evoluídos (*evolved psychological mechanisms*). Revelar esses mecanismos, entender suas origens e complexidades constitui o campo de trabalho e de pesquisa dos biólogos e psicólogos evolutivos (Miller & Kanasawa, 2008).

Conforme mencionado anteriormente, para os psicólogos evolutivos, a psicologia é um ramo da biologia que estuda o cérebro, sua capacidade de processar informação e como esse processamento resulta em comportamento.

Os cinco princípios a seguir, propostos por Cosmides e Tooby (1997), são ferramentas para pensar sobre psicologia e podem ser aplicados a qualquer tópico: sexualidade, cooperação, agressão, alimentação, dominância, etc. Sua adoção permite ligar diferentes áreas de estudo e ajuda o pesquisador a não cair em particularidades:

Princípio 1: O cérebro é um sistema físico que funciona como um computador. Os circuitos são desenhados para gerar o comportamento apropriado para as circunstâncias do ambiente.

Os circuitos do cérebro são desenhados de forma a receber informação sensorial, processá-la e transformá-la em mensagem aos neurônios motores, que, conectados aos músculos, produzem movimento. Tal movimento é chamado *comportamento* (itálico nosso). Em resumo, os circuitos do cérebro são desenhados para gerar movimento – comportamento, em resposta à informação do ambiente.

Princípio 2: Os circuitos neurais foram desenhados por seleção natural para resolver problemas enfrentados por nossos ancestrais durante a história evolutiva de nossa espécie.

A função do cérebro é gerar comportamento adequado às circunstâncias do ambiente. O ambiente não determina qual comportamento é adequado. Os circuitos do cérebro é que determinam qual comportamento será exibido em razão de determinado estímulo.

Os mesmos estímulos geram diferentes comportamentos em diferentes espécies. Por exemplo, na presença de fezes, o comportamento adequado para a fêmea da mosca *dung fly* (*Scathophaga stercoraria*) é aproximar-se para colocar seus ovos, já que sua larva se alimentará das fezes; a mosca macho se aproximará também, pois será alta a probabilidade de encontrar ali moscas fêmeas para acasalar. Para o ser humano, as fezes são entendidas como uma fonte de doenças contagiosas, portanto, o comportamento adequado é de afastamento. Uma pergunta-chave é: por que o ser humano foi desenhado pela seleção natural com *esses* circuitos específicos?

A resposta é simples: porque foram úteis na solução de problemas adaptativos. Problemas adaptativos são aqueles que aparecem de forma recorrente na história evolutiva da espécie, cuja solução afeta a reprodução dos organismos individuais, não apenas a sobrevivência.

Problemas frequentes no ambiente primitivo, como seleção de parceiros, comunicação interpessoal, escolha da alimentação correta, formação de alianças, liderança de grupos, evitação de predadores e compreensão do pensamento alheio foram cruciais para a sobrevivência e consequente transmissão dos genes (Evans & Zarate, 1999). Módulos mentais foram selecionados para fazer frente a essas exigências e permanecem incorporados ao sistema mental dos humanos atuais. A resposta, portanto, é que os circuitos que temos hoje foram os mais efetivos para solucionar os problemas encontrados por nossos ancestrais, no ambiente a que estavam expostos.

O cérebro é um sistema computacional naturalmente construído para resolver problemas adaptativos de processamento de informação. Ao longo do tempo, mais e mais circuitos foram sendo agregados cumulativamente, melhorando a adaptação comportamental.

Princípio 3: A maior parte do que acontece em nossa mente é experimentado de forma inconsciente.

A consciência de que uma atividade é simples ou natural pode levar a subestimar a complexidade dos circuitos que a tornam possível. A experiência consciente pode levar ao engano de crer que os circuitos do cérebro são mais simples do que efetivamente são. Há milhares de mecanismos especializados processando informações no cérebro: alguns estão recolhendo informação sensorial dos estímulos do ambiente, outros analisando e processando essa informação,

checando inconsistências, completando falhas, dando um significado ao que foi apreendido. Apenas pouquíssimas conclusões de todos esses processos chegam ao nível de consciência.

Princípio 4: Diferentes circuitos neurais são especializados em resolver diferentes problemas adaptativos.

A mente humana consiste em um grande número de circuitos especializados funcionalmente. Temos esses circuitos neurais especializados porque, raramente, um mecanismo é capaz de resolver mais de um problema adaptativo. Cada mini-computador dedicado a resolver um determinado tipo de problema é chamado *módulo* (itálico nosso). Portanto, o cérebro pode ser visto como uma série de mini-computadores, cujas operações estão funcionalmente integradas para produzir comportamento.

Até recentemente, acreditava-se que apenas a linguagem e as sensações eram processadas em módulos especializados, e as demais funções cognitivas (como aprender, pensar, tomar decisões) eram coordenadas por módulos *generalistas*, regidos por algoritmos racionais. A perspectiva evolutiva sugere algo diferente: as máquinas biológicas foram calibradas aos ambientes onde evoluíram, e incorporaram informações estáveis e recorrentes sobre o mundo. Essa calibração não teria sido possível para um algoritmo racional *generalista*, já que esse não contempla o conhecimento específico (itálicos nossos).

Não se pode esquecer que seres evoluídos capazes de resolver problemas vêm ao mundo já sabendo muito sobre ele, equipados com registros de hipóteses privilegiadas, uma *cola*, ou seja, há informações que já possuem e não precisam aprender (itálico nosso).

Por exemplo, um bebê recém nascido tem sistemas mentais que esperam *encontrar* rostos em seu ambiente. Bebês com um dia de vida voltam seus olhos e cabeça em resposta a padrões parecidos com rostos (Connellan & Barki, 2001, citado por Baron-Cohen, 2003). Com três anos, crianças possuem um sistema bem desenvolvido para *ler a mente* das pessoas com quem interagem, usando a direção do olhar e os movimentos para inferir o que essas pessoas querem, sabem e acreditam (Baron-Cohen, 2003) (itálico nosso).

Da mesma forma, noções intuitivas de física, matemática e biologia em bebês comprovam essa orientação. Sem essas hipóteses privilegiadas, uma criança em desenvolvimento poderia aprender pouco sobre seu ambiente.

Quanto mais registros de hipóteses um sistema tem, maior o número de problemas que consegue resolver. Um cérebro equipado para realizar inferências será capaz de gerar comportamento sofisticado e muito sintonizado com o seu ambiente.

Como foi visto, há uma crença errônea de que o *Homo sapiens* é o animal eminentemente racional, cujos instintos foram sobrepujados pela cultura. No entanto, os circuitos de pensamento e de aprendizado têm cinco propriedades que os caracterizam exatamente como instintos:

- a) são completamente estruturados para resolver tipos específicos de problemas adaptativos;
- b) desenvolvem-se de forma confiável em todos os seres humanos normais;
- c) desenvolvem-se sem nenhum esforço consciente e sem necessidade de instrução;
- d) são aplicados sem consciência de sua lógica fundamental;
- e) não são habilidades gerais para processar informação ou se comportar de forma inteligente.

Princípio 5: Nosso esqueleto moderno abriga uma mente da idade da pedra

O ambiente onde as mentes humanas evoluíram é muito diferente do ambiente moderno. Nossos ancestrais gastaram 99% do tempo de sua história evolutiva vivendo em sociedades de caça-coleta, ou seja, quase 10 milhões de anos. A vida em sociedade, como nós a conhecemos, tem apenas aproximadamente 5.000 anos.

Antes desse período, geração após geração, a seleção natural lentamente esculpiu o cérebro humano, favorecendo os circuitos bons para a solução de problemas cotidianos de nossos ancestrais, como encontrar um parceiro para acasalar, caçar animais, coletar plantas alimentícias, negociar com amigos, defender-se de agressão, criar a prole, escolher um bom habitat, etc. Os ancestrais com os melhores circuitos para solucionar essas questões deixaram mais descendentes, e nós somos o resultado prático dessa realidade.

A chave para entender a mente moderna é perceber que os circuitos que possuímos não foram desenhados para resolver os problemas atuais, e sim os problemas cotidianos de nossos ancestrais caçadores-coletores.

Para Cosmides e Tooby (1997), o comportamento presente é gerado por mecanismos de processamento de informação que existem porque resolviam problemas adaptativos do passado, no ambiente onde a linhagem humana evoluiu. Por esse motivo, a psicologia evolutiva é cruelmente orientada para o passado. Mecanismos cognitivos atuais existem porque resolveram problemas eficientemente no passado, e não vão, necessariamente, originar comportamento adaptativo no presente.

Resumidamente, a PE seria um meta-modelo, uma perspectiva que enxerga o comportamento humano e os processos mentais como produtos da evolução, assim como as nossas características físicas (Colarelli, Spranger, & Hechanova, 2006).

1.2 Lógica Adaptacionista e a Psicologia Evolutiva

O objetivo da teoria de Darwin era explicar o desenho fenotípico: por que o bico do tendilhão diferia de uma espécie para outra? Por que os animais gastavam energia atraindo parceiros sexuais, quando poderiam usar essa energia para a sua sobrevivência? Por que expressões faciais de emoções humanas são semelhantes às encontradas em outros primatas?

Dois dos mais importantes princípios evolutivos que dão conta das características dos animais são o ancestral comum e a adaptação dirigida pela seleção natural. Se mantivermos relações uns com os outros e com outras espécies, em virtude de um ancestral comum, logo, é correto esperar encontrar semelhanças entre os humanos e seus parentes primatas mais próximos. Essa abordagem filogenética tem uma longa história na psicologia: estimula a busca por continuidade filogenética decorrente da herança de características homólogas de ancestrais comuns.

Uma abordagem adaptacionista da psicologia leva à busca pelo desenho adaptativo, o que geralmente exige o exame de habilidades mentais únicas da espécie investigada. A psicologia evolutiva pode ser explicada como a aplicação da lógica adaptacionista ao estudo da arquitetura da mente humana (Cosmides & Tooby, 1997).

A função do cérebro é gerar um comportamento sensivelmente conectado ao ambiente onde o organismo está inserido. É, portanto, um dispositivo de processamento de informação. Neurocientistas estudam a estrutura física desses dispositivos, enquanto os psicólogos cognitivistas estudam seus programas de processamento de informação. Há, no entanto, outro nível de explicação, o nível funcional. Em sistemas evoluídos, a forma segue a função. Os programas estão lá porque resolveram algum problema particular no passado. Essa explicação no nível funcional é essencial para entender como a seleção natural desenhou os organismos.

O fenótipo de um organismo pode ser compreendido como uma coleção de desenhos específicos – micro-máquinas com componentes funcionais, como os componentes dos olhos ou do fígado, com capacidades específicas (ver ou processar substâncias tóxicas do organismo).

Ao longo do tempo evolutivo, novos desenhos são agregados ou descartados do desenho daquela espécie, como consequência da resolução de problemas adaptativos. O desenho que ajuda a resolver problemas e que promovem a reprodução, tais como detectar predadores (olho) ou neutralizar venenos ou substâncias tóxicas (fígado), é transmitido às próximas gerações.

Se uma retina mais sensível aparecer em um ou alguns indivíduos da espécie por mutação casual e permitir que esses indivíduos detectem os predadores mais rapidamente, esses indivíduos terão maiores chance de produzir mais descendentes do que os que não possuem esse *novo* tipo de retina (itálico nosso).

Por ajudar na reprodução dos indivíduos que a possuem, a retina mais sensível promove sua própria disseminação através das gerações, até que, eventualmente, o modelo anterior de retina seja substituído e se torne um atributo universal do desenho dessa espécie.

Portanto, a seleção natural é um processo de *feedback* que escolhe entre alternativas de desenho com base em quão bem elas funcionam. Tal processo projeta um ajuste ou uma forte adequação entre a função de um mecanismo e sua estrutura. Para entender essa relação causal, os biólogos precisaram desenvolver um vocabulário teórico que distingue estrutura de função.

Em biologia evolutiva, uma explicação que recorre à estrutura de um mecanismo é chamada uma explicação *proximal*. Quando aplicadas à psicologia, essas explicações focam em causas de comportamento de origem genética, bioquímica, fisiológica, cognitiva, social ou outra causa imediata de comportamento. Explicações que recorrem à função adaptativa de um mecanismo são chamadas *distais* ou *fundamentais* (*ultimate*), porque se referem a causas que operaram ao longo do tempo evolutivo (Alcock, 2005; Palmer & Palmer, 2002; Tinbergen, 1985) (itálicos nossos).

O fenótipo de um organismo pode ser fracionado em

- a) adaptações presentes porque foram selecionadas;
- b) características que eram sub-produtos de traços que foram selecionados;
- c) *ruído* incluído por componentes aleatórios da evolução.

Além disso, um mecanismo de processamento de informação pode ser usado para atividades que não estão relacionadas à sua função original – por exemplo, pelo fato de termos mecanismos de aprendizado que possibilitam a aquisição de linguagem, aprendemos a escrever. No entanto, esses mecanismos não foram selecionados, visto que possibilitam a escrita.

Uma confusão entre indivíduo e população levou muitas pessoas a confundir a questão *natureza/cultura* (itálico nosso). O que é mais importante na determinação do fenótipo de um indivíduo, seus genes ou o ambiente? Um biólogo sabe que

todos os aspectos do fenótipo de um indivíduo são uma combinação entre seus genes e o ambiente. Os genes permitem que o ambiente influencie o desenvolvimento do fenótipo.

Cosmides e Tooby (1997) entendem que uma característica da psicologia evolutiva é a rejeição explícita da dicotomia *natureza/cultura* (itálico nosso). Para um psicólogo evolutivo, as questões científicas reais referem-se ao desenho, à natureza e ao número de mecanismos evoluídos, não importando se são instintivos, inatos ou aprendidos, biológicos ou culturais. Quanto mais *natureza*, mais *cultura*, ou seja, quanto mais rica a estrutura computacional de mecanismos que causam aprendizado, maior a capacidade de aprender do organismo.

Os genes não são essências que dão origem a comportamentos independentemente do ambiente em que se expressam, mas sim elementos regulatórios, moléculas que organizam um organismo no meio que o circunda.

Por todas as razões discutidas anteriormente, a psicologia evolutiva fornece uma matriz conceitual e metodológica importante e integrada. A partir dessa perspectiva, novas descobertas serão possíveis, fornecendo respostas a temas há muito encobertos pelo manto da visão míope e singular das disciplinas independentes.

O encontro entre a sociologia e a biologia não está livre de controvérsias. Ambas as disciplinas fazem parte das ciências da vida e se propõem a explicar aspectos importantes da dinâmica humana. A biologia tem sua base nas células, nos órgãos e processos metabólicos do corpo, enquanto a sociologia tem sua base na interdependência entre indivíduos e organizações, tendo a cultura como pano de fundo. Com essas definições, pouco ou nenhum conflito seria esperado, porque envolvem domínios epistemológicos diferentes. O problema ocorre nas fronteiras entre as disciplinas (Kemper, 1990).

Assim sendo, neste trabalho, objetivaremos a, por meio do uso da lente da PE como referencial conceitual e metodológico, testar algumas hipóteses sobre aspectos do comportamento de liderança. Ademais, investigar causas proximais e, em certa medida, contribuir para a consolidação de uma visão mais integrada, biossocial, para esse que é um dos temas mais pesquisados do comportamento social de humanos.

2. MODELO BISSOCIAL DE LIDERANÇA

Liderança é um tópico relevante nas ciências sociais, com implicações importantes na qualidade de vida de cidadãos, funcionários corporativos, empresas e até mesmo nações (Hogan & Kaiser, 2005).

Pode-se afirmar a existência de muitas definições de liderança, assim como o grande número de autores que buscaram compreendê-la. A literatura sobre liderança é profícua e fragmentada, dificultando uma sequência única de pesquisas nesse campo e, portanto, uma visão clara do conceito e de suas derivações.

2.1 Evolução do conceito de liderança

A humanidade sempre esteve interessada em líderes e liderança. Confúcio procurou definir leis para líderes e subordinados. Platão, na *Paidéia*, estabelecia diretrizes para uma escola de líderes, mas, possivelmente, a busca por um entendimento mais nítido sobre a liderança tenha sido feita por Maquiavel (1469-1527), o primeiro a enveredar por esse misterioso universo de forma mais reflexiva e didática. Famoso por seus conselhos a príncipes e governantes, esse político e pensador social florentino trouxe à tona reflexões relevantes para a compreensão da liderança no contexto social dos séculos XV e XVI.

Uma de suas contribuições mais relevantes ao pensamento político da época e central na sua teoria de poder é o conceito de *virtú*, termo que Maquiavel atribuía à qualidade necessária do governante para vencer as incertezas da *fortuna* ou da sorte, e buscar como resultado fama, honra e glória (Arnaut & Bernardo, 2002).

Virtú e *fortuna* são duas forças antagônicas, mas também complementares, nas quais se concentram o essencial da vida e da ação política. A primeira representa o princípio ativo, que galvaniza a energia humana, e a segunda constitui os limites externos que independem do indivíduo.

A ideia de que os príncipes poderiam conquistar principados e cidades, muitas vezes por meio de suas qualidades, talentos e predicados (*virtú*), já lançava um pensamento que viria compor o quadro de questões sobre a natureza da liderança. Segundo Maquiavel (1532/1998, p.24), “a dificuldade em conservar-se um principado novo sob a autoridade de um novo príncipe será maior ou menor de acordo com o caráter mais ou menos virtuoso daquele que o conquistou”

Em *O Príncipe*, o pensador contrapõe os dois modos de fazer-se príncipe – por virtude (*virtú*) ou por fortuna, usando como exemplo dois personagens importantes da época, Francesco Sforza e César Bórgia. Diz ele: Francesco, com sua grande qualidade pessoal (*virtú*) e com os recursos das próprias forças, de simples cidadão, tornou-se Duque de Milão.

De outra parte, César Bórgia, Duque de Valentino, obteve o Estado graças à condição (*fortuna*) de seu pai, mas acabou perdendo esse domínio ao longo do tempo, apesar de seus esforços no sentido de perpetuá-lo. Essa dicotomia entre qualidades pessoais (*virtú*) e situacionais (*fortuna*) ainda permanece subjacente aos conceitos e às teorias sobre liderança, como veremos a seguir.

A palavra *líder* (itálico nosso) apareceu pela primeira vez na língua inglesa, em 1300, e teve sua origem etimológica na raiz *leden*, que significa *viajar* ou *mostrar o caminho*. O termo *liderança* só foi utilizado cinco séculos depois (Sorenson, 2007).

A liderança é um dos fenômenos mais observados e menos compreendidos do mundo. Para Burns (1978), não é a falta de pesquisas que torna esse tema complexo. Variados estudos, nos últimos 100 anos, resultaram na produção de trabalhos empíricos e na elaboração de modelos e teorias gerais sobre a liderança, algumas amplas e modernas e outras até místicas e milagrosas, haja vista a proliferação de publicações de autoajuda sobre esse tema.

A confusão existente nessas teorias pode ser imputada à proliferação das definições e às diferentes perspectivas teóricas e metodológicas adotadas pelos pesquisadores. Para os estudiosos da administração, a formulação dos objetivos e a mobilização organizacional necessária para atingí-los constituem a essência da liderança.

Assim, liderança se expressa na atuação de indivíduos dotados de poder diferencial, agindo com o objetivo de influenciar o comportamento dos outros para alcançar determinados objetivos (Zaleznik & Kets de Vries, 1995). Esse caráter *mágico* (itálico nosso) de transformar planos em ações e resultados é que faz da liderança um componente essencial na complexa dinâmica das organizações, e faz de sua identificação, seu desenvolvimento e aperfeiçoamento um desafio crítico e valioso.

Escritores de divulgação em administração têm enfatizado a importância da liderança na condução de organizações excelentes (Kotter, 1988; Kouzes & Posner, 1990; Vaill, 1991). Outros vêem a liderança como uma panaceia para a solução de problemas graves e cruciais. Kotter (1988) argumenta que uma liderança mais ativa é necessária para que as organizações tenham sucesso em um mundo de competitividade e complexidade crescente. E, popularmente, também se acredita que liderança seja a *causa* do sucesso no mundo dos negócios (itálico nosso).

Ludeman e Erlandson (2004) apropriam-se da terminologia etológica e apontam algumas características do que denominam de macho alfa, tipo de líder realizador e

exigente. Tais características podem ser relevantes para o sucesso das empresas, mas também podem causar sério comprometimento com os resultados e com a equipe.

Na tabela 1, abaixo, descrevemos resumidamente os atributos do macho alfa (Ludeman & Erlandson, 2004):

Tabela 1 - Atributos do macho alfa

Atributos do macho alfa	Valor para a organização	Risco para a organização
Autoconfiante	Age com decisão, tem boa intuição	É fechado em suas opiniões, dominador, intimidante
Altamente inteligente	Enxerga além do óbvio, capaz de saltos criativos	Ignora ou despreza colegas que discordam
Voltado à ação	Produce resultados	É impaciente, resiste a mudanças
Altas expectativas de desempenho para si e para os outros	Fixa e alcança metas elevadas	Está sempre insatisfeito, não sabe motivar
Comunicação direta	Impele as pessoas a agir	Gera medo e uma cultura de concordância aparente
Altamente disciplinado	Altamente produtivo, acha tempo e energia para o alto desempenho	Não percebe sinais de estresse agudo
Não emotivo	Muito focado e objetivo	Relacionamento difícil, não é inspirador

Nem todos, entretanto, concordam e apoiam esse ponto de vista, em especial os representantes do mundo acadêmico, que têm encontrado poucas evidências da real relação entre liderança e resultado empresarial. Esses pesquisadores argumentam que a liderança é mais uma percepção, por meio da qual os indivíduos fornecem uma explicação causal simples para eventos organizacionais que, na realidade, apresentam causas bem mais complexas (Lord & Maher, 1991).

Assim, tendem a ver a liderança como uma *categoria explanatória* de relações ambíguas com o desempenho organizacional (itálico nosso). Apesar dessas

divergências, pode-se afirmar que a liderança exerce um papel de destaque no contexto da produção grupal.

Seriam os líderes inatos ou formados? O que torna um líder efetivo? Quais as características do bom líder? Quais os comportamentos que deve exibir? Que papel o gênero exerce sobre a liderança? Existe um estilo de liderança mais adequado? Qual o papel do comportamento não verbal no exercício da liderança? Essas são questões que, de uma forma ou de outra, estão na mente dos estudiosos, e suas respostas podem valer milhões de dólares.

Podemos dividir os estudos sobre líderes e liderança em dois grandes blocos conceituais. O primeiro engloba a denominada *Teoria dos Traços*, que teve sua origem por volta dos anos 1950 e tem na figura do líder seu objeto de investigação, tentando encontrar e atribuir a ele traços diferenciais de comportamento e de personalidade.

O segundo grupo de trabalhos, a partir dos anos 1970, dá mais ênfase ao processo de liderança, à inter-relação entre líderes e seguidores, e ficou conhecido como *Modelos Contingenciais* ou situacionais. Dentro de cada bloco, muitos conceitos e subteorias foram apresentados e sistematizados.

2.2 Teoria dos Traços

As primeiras pesquisas sistemáticas sobre liderança procuravam identificar os traços e características pessoais dos líderes, buscando compreender o que faz de determinadas pessoas grandes líderes. No final do século XIX, Thomas Carlyle propôs a Teoria do Grande Homem (*Great man*), argumentando que os líderes de sucesso possuíam um caráter e traços de personalidade inatos que os colocavam em

uma condição à parte dos seguidores. As tentativas de sistematização desses traços foram inconsistentes e desapontadoras.

Muitas revisões de literatura contribuíram para enterrar a teoria dos traços. A principal delas, realizada por Stogdill em 1948, e considerada a mais abrangente, analisou os principais estudos sobre liderança, no período de 1907 a 1947, que utilizavam características físicas ou de personalidade para diferenciar líderes de não líderes.

A principal conclusão sugeria que a liderança não era uma mera combinação de traços. Embora diferenças individuais fossem extremamente importantes na identificação de lideranças emergentes, a grande diversidade de situações em que os líderes estavam envolvidos tornava difícil a identificação de um ou de um conjunto de traços comuns.

Na Tabela 2, abaixo, baseada em Judge, Bono, Ilies e Gerhardt (2002), estão organizadas algumas revisões qualitativas da teoria dos traços, discriminando os atributos mais significativos na avaliação da liderança:

Tabela 2 - Revisão da teoria dos traços em liderança

Autor	Traços
Daft (1999)	Prontidão Originalidade Criatividade Integridade pessoal Autoconfiança
Stodgill (1948)	Sociabilidade Iniciativa Persistência Autoconfiança Prontidão Cooperatividade Adaptabilidade
Hogan (1994)	Agradabilidade Estabilidade emocional Consciência Sociabilidade
House & Aditya (1997)	Motivação para resultados Influência pró-social Ajustamento Autoconfiança
Mann (1959)	Ajustamento Extroversão Dominância Masculinidade Conservadorismo
Northouse (1997)	Autoconfiança Determinação Integridade Sociabilidade
Yukl (1998)	Tolerância ao stress Energização Autoconfiança Controle interno Maturidade emocional Integridade Motivação social Orientação para resultados Baixa necessidade de afiliação
Kirkpatrick & Locke (1991)	Direcionamento (resultados, ambição, energia, tenacidade, iniciativa) Honestidade Integridade Autoconfiança
Yukl & Van Fleet (1992)	Maturidade emocional Integridade Autoconfiança Energização Tolerância ao estresse

Fonte: baseada em Judge et al.(2002)

Percebemos que alguns traços, apesar de receberem denominações diferentes, representam o mesmo conceito ou agrupamento. Por exemplo, quando se fala de *ajustamento* e *autoconfiança*, pode-se falar de *estabilidade emocional*. Da mesma forma, *persistência* e *determinação* poderiam representar um mesmo traço (itálicos nossos).

A forma como a teoria dos traços explica a liderança é muito diferente das outras teorias, uma vez que toda a ênfase é dada ao líder, não aos seguidores ou à situação. Isso torna a teoria dos traços muito mais direta do que outras tendências. A teoria dos traços não dá atenção especial à reflexão sobre qual tipo de líder é mais adequado para atuar em determinada situação. Na realidade, é o líder que assume papel central no processo de liderança (Northouse, 2004).

A teoria dos traços sustenta que as empresas trabalharão melhor se as pessoas que ocuparem posições gerenciais tiverem o perfil designado de líderes. Dessa premissa, deriva a ênfase dada nas organizações à identificação e seleção das *pessoas certas*, aquelas dotadas de características individuais de personalidade coerentes com o *perfil* de liderança exigido (itálicos nossos).

A teoria dos traços tem muitos pontos fortes. O primeiro está bem adequado à visão popular de liderança, como um atributo especial de pessoas especiais. As pessoas têm necessidade de ver seus líderes como pessoas especiais, pessoas gratificadas e, nesse sentido, a teoria preenche bem essa lacuna (Northouse, 2004).

Um segundo ponto forte da teoria é que é sustentada por um conjunto muito grande de pesquisas e trabalhos, realizados em diferentes países, em diferentes circunstâncias e com diferentes profissionais. A quantidade de dados levantados por essas pesquisas é muito consistente e coerente.

O terceiro ponto forte é que a teoria fornece informações relevantes para aqueles que pretendem assumir posições de liderança. Uma variedade de instrumentos de avaliação foi produzida com base nesse pressuposto teórico e está disponível para as pessoas se autoavaliarem e traçarem planos de desenvolvimento.

No entanto, algumas críticas foram e são feitas a esse modelo teórico. A primeira é que nunca se chegará a listas completas dos traços de personalidade típicos do líder. A desconsideração do fator situacional também gera críticas ao modelo. Todo ato de liderança ocorre em um determinado contexto, que deve ser levado em conta. Aqueles com características para se tornarem líderes em uma situação podem não ser líderes em outra situação.

Outra crítica recorrente vem do fato de que a teoria dos traços não envereda por um aspecto vital da liderança: o impacto do comportamento do líder nos seguidores ou subordinados. Por exemplo, a teoria não fornece dados comparativos a respeito da diferença de desempenho entre a atuação de um líder inteligente e íntegro e outro que não tem esses atributos. Qual deles produz melhores resultados? A teoria é fraca na busca de respostas.

Por fim, da enorme lista de atributos pessoais, quais são os mais importantes? Alguns podem dizer que ambição é um traço fundamental, outros vão atribuir à criatividade. Essa diversidade e falta de objetividade é um ponto fraco da teoria, reconhecido por boa parte dos pesquisadores. Apesar de a teoria dos traços ter tido seu ponto alto nos anos 1950 – 1960, não deixou de ser uma teoria válida e vitoriosa.

Nos últimos anos, apesar da perda de força em relação a teorias mais situacionais, o que se tem visto é um ressurgimento do interesse dos pesquisadores na teoria dos traços. Lord, DeVader e Alliger (1986) voltam ao tema dos traços de personalidade

e percepção de liderança. Kirkpatrick e Locke (1991) defendem a tese de que líderes efetivos são tipos diferentes de pessoas, em várias características.

Mais recentemente, trabalhos da Universidade de Minnesota, citados em uma edição especial sobre liderança corporativa da renomada revista *The Economist* (2003), tratam do que os geneticistas estão chamando de *potência social* e sugerem que há, de fato, características individuais já determinadas, possibilitando a uma pessoa emergir em uma situação social como líder (*itálico nosso*). Mais importante, tais estudos apontam na direção de uma hereditariedade dessas características. Nesse contexto, *potência social* pode significar tanto características corporais, tais como altura e volume corporal, quanto competência em realizar tarefas e alianças para enfrentar rivais.

Complementarmente aos pressupostos da teoria dos traços, a perspectiva sociocognitiva dá especial atenção à percepção, em particular ao processamento das informações pelo percebido. Winter e Uleman (1984) dão suporte a essa teoria, indicando que as pessoas usam inferências de traços de personalidade no processo de organizar informações na memória.

Dois grandes trabalhos deram sustentação conceitual e prática à investigação da relação entre modelos cognitivos de percepção e a avaliação da liderança. Conforme Mischel (1973), apesar de os traços de liderança não serem um bom preditor de comportamento, são importantes *construtos* na percepção da liderança. Os traços não seriam, portanto, causas do comportamento do líder, mas *rótulos* que auxiliam os percebidos a distinguir líderes de não líderes (*itálicos nossos*).

Hollander e Julian (1969) forneceram um argumento teórico, ligado diretamente à liderança, sugerindo que indivíduos emergem nos grupos como líderes por uma adequação às concepções dos seguidores.

Para que esse processo ocorra de forma adequada, o percebedor precisa desenvolver sistemas de categorização cognitiva que permitam o agrupamento e a classificação das diferentes pessoas. Essas categorias são estabelecidas a partir de protótipos, coleções abstratas de atributos mais comumente compartilhadas pelos membros de um agrupamento (Lord et al., 1986).

Lord e Maher (1991) desenvolveram um modelo cognitivo para percepção da liderança, envolvendo dois processos distintos: um processo de *reconhecimento*, a partir das qualidades e dos comportamentos revelados pela pessoa na sua interação diária com outras pessoas, e um processo de *inferência*, a partir de resultados concretos de eventos ocorridos (itálicos nossos).

Por esse modelo, uma pessoa inteligente, extrovertida e comunicativa pode ser reconhecida como possuidora das qualidades para a liderança. De outra forma, o desempenho real de um executivo na obtenção de resultados melhores para a organização permite uma inferência quanto ao seu papel como líder.

No processo de reconhecimento, os protótipos são fundamentais para a percepção interpessoal. Se esses protótipos são baseados em traços, é natural que nossa percepção seja feita a partir do cruzamento dos traços percebidos com aqueles armazenados em nossos protótipos.

Na avaliação da liderança, esse modelo cognitivo de percepção acabou sendo batizado de *Teoria Implícita da Liderança* (TIL), e sua tese central baseia-se no argumento de que as pessoas serão vistas como líderes na medida em que suas características (inteligência, personalidade, valores etc.) coincidirem com noções preconcebidas que os percebedores têm sobre o que é ser um líder (Lord et al., 1986).

Os autores categorizaram os traços mais característicos de líderes em diferentes contextos: militar, educacional, negócios, religioso, esportes, político, financeiro, minorias, mídia e trabalho.

Na Tabela 3, abaixo, agrupamos os 30 traços mais reconhecidos a partir da aplicação de uma escala de cinco pontos (1= não corresponde à minha imagem de líder e 5= corresponde extremamente bem à minha imagem de líder):

Tabela 3 - Avaliação de traços de liderança

Traço	Nota	Traço	Nota
Dedicado	4,65	Disciplinado	4,26
Orientado para objetivo	4,52	Confiável	4,26
Informado	4,48	Justo	4,22
Carismático	4,48	Caráter forte	4,22
Decisivo	4,44	Mente aberta	4,15
Responsável	4,44	Persuasivo	4,15
Inteligente	4,39	Interessado (contribuição)	4,13
Determinado	4,39	Engenhoso	4,04
Organizado	4,39	Compreensível	4,00
Habilidoso verbalmente	4,30	Competitivo	4,00
Crível	4,30	Cooperativo	4,00
Diretivo	4,30	Leal	4,00
Bom administrador	4,30	Educado	3,96
Honesto	4,26	Diligente	3,83
Preocupado	4,26	Atencioso	3,74

Fonte: baseada em Lord et al. (1986).

Assim, o que se percebeu ao longo dos anos foi uma mudança no papel que os traços tinham na avaliação da liderança: de uma ênfase nos traços de liderança como características de personalidade, medidas por testes e entrevistas, para uma ênfase nos traços atribuídos aos líderes, a partir da percepção dos seguidores e subordinados.

Observa-se que o conceito de traços, relativamente em desuso desde as revisões de Stodgill (1948), foi sendo revisto e atualizado, deixando de ter relevância na predição de efetividade ou sucesso da liderança, mas passando a ser um referencial respeitado nos estudos de percepção e reconhecimento da liderança.

Judge et al. (2002) concluíram, em sua revisão qualitativa, que se fosse perguntado a cinco pesquisadores de liderança sobre a validade da teoria dos traços e sobre quais traços seriam mais corretos, provavelmente seriam obtidas cinco respostas diferentes. Essa dificuldade de ordenamento e classificação possibilitou o surgimento de um novo enfoque, mais completo e eficaz. Gradativamente, a teoria baseada em traços foi cedendo espaço a modelos mais integradores.

2.3 Teorias Contingenciais (Situacionais)

O estudo da liderança passou nos anos 1960/1970 por uma revolução, a partir dos trabalhos de Fiedler (1969), apresentando uma nova abordagem. Esse novo modelo, chamado de contingencial, representou uma evolução quando comparado ao modelo dos traços, pois passava a incluir a situação como um determinante importante da liderança. Em artigo publicado pela revista *Psychology Today*, de março de 1969, sua visão da liderança foi resumida em uma frase clara e definitiva: “Grandes líderes não são nem inatos nem fabricados. Eles emergem do diálogo correto entre personalidade e situação” (p.231).

Chemers (2000) sintetizou as descobertas de Fiedler (1969) com relação às características da situação. Especificamente, grupos liderados por líderes voltados à tarefa apresentavam desempenho melhor em situações que exigiam alto controle e previsibilidade, enquanto grupos liderados por líderes voltados ao relacionamento apresentavam melhor desempenho em situações de moderado controle e previsibilidade.

A explicação racional para tal fato é que um estilo mais diretivo, voltado à tarefa, é mais apropriado quando uma situação demanda uma direção clara e um resultado é

esperado em certo tempo. Por outro lado, um estilo mais participativo, voltado ao relacionamento, é mais efetivo quando a situação exige uma *delicadeza maior* para navegar por uma demanda incerta ou imprecisa (itálico nosso).

Uma crítica a esse modelo contingencial era que o líder não teria como assumir, ao mesmo tempo, uma postura voltada à tarefa e ao relacionamento. Outros modelos deveriam ser desenvolvidos para acomodar e corrigir essa distorção.

Hersey e Blanchard (1977), baseados em estudos anteriores, principalmente o Grid Gerencial de Blake e Mouton (1964), formularam a Teoria da Liderança Situacional, que respondia às críticas feitas ao modelo contingencial por diferentes autores. Para eles, o modelo bidimensional da liderança possibilitaria ao líder a prática de estilos que envolveriam comportamentos voltados à tarefa e ao relacionamento, ao mesmo tempo. Nessa perspectiva, para o líder ser efetivo, precisa adaptar seu estilo às demandas das diferentes situações.

A liderança situacional define duas dimensões para o exercício da liderança: a dimensão *diretiva*, mais voltada à tarefa, e a dimensão *suportiva*, mais relacionada às relações. O modelo da liderança situacional considera as características da situação, assim como o grau de maturidade do subordinado (itálicos nossos).

Não existe um estilo de liderança mais correto a ser aplicado genericamente. O diagnóstico da situação e a avaliação da maturidade do subordinado é que são os determinantes da utilização de um dos quatro estilos. Situações novas e subordinados imaturos exigiriam um estilo de liderança mais voltado à tarefa e menos ao relacionamento. Hersey e Blanchard (1977) denominaram esse estilo de Q1 (quadrante 1): *determinar*. Conforme o subordinado adquire uma experiência maior, é papel do líder ajustar seu estilo de liderança para um estilo mais relacional, mais suportivo. Esse estilo é chamado de Q2 (quadrante 2): *persuadir*; é próprio para

situações em que o líder já tem uma equipe relativamente experiente, mas ainda precisa de apoio para a estruturação das tarefas (itálicos nossos).

Conforme a equipe vai se tornando mais autônoma, o líder deve alterar seu estilo para Q3 (quadrante 3): *compartilhar* e depois Q4 (quadrante 4): *delegar*. Nesse último estágio do ciclo de desenvolvimento, a equipe tem maturidade suficiente para desenvolver, sem apoio do líder, os trabalhos que lhe são destinados (itálicos nossos). Na figura abaixo, tem-se um resumo dos quatro quadrantes acima mencionados:

Figura 1 - Modelo da Liderança Situacional
Fonte: baseada em Hersey e Blanchard (1977).

As teorias situacionais têm, como a teoria dos traços, seus pontos fortes e fracos. Pode-se salientar que a teoria da liderança situacional de Hersey e Blanchard (1977) foi e tem sido uma das mais conhecidas e praticadas no ambiente organizacional. A sua forma gráfica e visual facilitam a compreensão da dinâmica dos estilos e das situações. É um modelo essencialmente prático, sensível, que pode ser utilizado por diferentes níveis de liderança. Tanto que, as bases do modelo, inicialmente propostas para o ambiente empresarial, foram rapidamente transplantadas para o ambiente escolar e familiar.

Outro ponto forte da teoria é que enfatiza a questão da flexibilidade do líder, isto é, a competência do líder está diretamente relacionada à sua capacidade de utilizar os diferentes estilos, a partir da necessidade de cada seguidor ou subordinado (Hersey & Blanchard, 1977). Nesse modelo, o uso de um único estilo é contraproducente e inadequado. Treinar a flexibilidade e adequabilidade à situação é a tarefa dos que pretendem assumir uma posição de liderança em seu contexto.

Um dos pontos fracos desse modelo é o pequeno número de trabalhos científicos realizados e publicados que utiliza o referencial situacional. A relação dos estilos com o desempenho dos grupos e a comparação com outros modelos são temas que ficam difíceis de abordar quando não se tem um número significativo de dados (Northouse, 2004).

Também são feitas críticas às definições e aos argumentos para se estabelecer o nível de maturidade dos subordinados, o que dificultaria a escolha do perfil adequado para aquela situação.

Outros estudos contingenciais (Griffin, 1981, citado por Chemers, 2000) também validaram a importância que as expectativas e necessidades dos subordinados têm na determinação do estilo de liderança. Em síntese, a literatura relacionada aos

modelos de contingência sugere que as ações do líder influenciam fortemente o estado emocional e motivacional dos subordinados, bem como a mobilização para atingir os objetivos grupais.

2.4 Teorias mais recentes

A influência das teorias cognitivas em psicologia social deu origem a uma nova onda de modelos de liderança, a partir dos anos 1980. Esses modelos se concentraram muito no papel transacional e transformacional que os líderes podem vir a assumir. O líder transacional é aquele que se relaciona com os seguidores na base de benefícios recíprocos, e o líder transformacional é aquele que trabalha no sentido de influenciar os seguidores a transcender seus interesses pessoais, em benefício das conquistas grupais (Chemers, 2000).

Tais estudos deram origem à análise da liderança carismática. Por exemplo, há líderes que promoveram extraordinários níveis de devoção e compromisso de seus seguidores, como Gandhi, Martin Luther King e Churchill.

House (1977) identificou três conjuntos de atributos relacionados à liderança carismática. Em primeiro lugar, muito relacionadas à teoria dos traços, as características pessoais do líder, incluindo autoconfiança, moral elevada e uma forte necessidade de influenciar e dominar. Em segundo lugar, seu comportamento, incluindo saber articular o grupo para o objetivo, ser exemplo para atitudes, demonstrar confiança nos seguidores e ser competente na motivação dos seguidores. Finalmente, o líder carismático deve saber aproveitar as influências da situação, incluindo alto nível de estresse ambiental (crises econômicas, sociais) e oportunidade para expressar seus objetivos em termos mais inspiracionais.

Essas duas perspectivas sobre líderes e liderança, na realidade, são a expressão de duas correntes de pensamento histórico sobre as questões humanas. A primeira é representada por Hegel, Marx, Durkheim e outros sociólogos modernos, que assumem a existência de uma corrente, uma onda, de natureza histórica e econômica, regulando as relações interpessoais. Os indivíduos não controlam o destino: simplesmente flutuam na correnteza (Hogan & Kaiser, 2005).

A segunda perspectiva é representada por Freud e Weber, sustentando a tese de que, de tempos em tempo, figuras carismáticas emergem na sociedade e cativam seguidores, mudando o curso da história. É nessa dialética que vem se inserindo a discussão sobre líderes e liderança (Hogan & Kaiser, 2005).

Estariam os fatores sociais definindo a dinâmica da liderança, ou seriam os fatores individuais os determinantes? Ou seria a interação desses fatores a explicação mais plausível?

2.5 Uma visão evolutiva da liderança

Como vimos, o tema da liderança não está totalmente dissecado, muito pelo contrário. A cada dia, novas visões e novas descobertas vão se somando, integrando e produzindo entendimentos mais completos e sofisticados.

O estudo da liderança, do ponto de vista evolutivo, deve buscar encontrar as causas desse comportamento nos planos ontogenético e filogenético, como pressupõe o modelo de níveis de análise comportamental (Tinbergen, 1985; Alcock, 2005; Nelson, 2005).

Primeiramente, a procura das causas imediatas ou proximais. Esse nível de análise contempla os mecanismos fisiológicos responsáveis pelos comportamentos. Tipicamente, esses mecanismos são mediados pelos sistemas nervoso e endócrino e construídos ao longo do desenvolvimento do indivíduo, das primeiras células até a fase adulta (Nelson, 2005).

Assim, pode-se explicar o comportamento animal se entendermos os estímulos internos e ambientais determinantes. Essa classe de explicação é a mais utilizada pela psicologia endocrinológica, e esse é o foco que pretendemos dar a este trabalho.

O outro conjunto de causas de comportamentos animais pode ser atribuído a eventos ocorridos em muitas gerações, conhecidas como causas distais. Uma história evolutiva de milhões de anos fez com que alguns genes se perpetuassem, enquanto outros não (Alcock, 2005). Biólogos comportamentais procuram razões evolutivas para as diferenças de comportamento entre espécies próximas, analisando suas funções adaptativas.

De forma resumida, essas duas explicações podem ser expressas na forma de perguntas padrão: no caso de investigação das causas proximais, podem-se utilizar perguntas do tipo “*Como* um animal se comporta?”. Para as causas evolutivas ou distais, a pergunta se referiria mais a “*Por que* o animal se comporta dessa forma?” (Nelson, 2005) (itálicos nossos).

No caso da liderança, a aplicação do modelo de níveis de análise comportamental, baseado no modelo de Tinbergen (1985), gera um conjunto de questões que devem ser feitas para se ter uma compreensão mais abrangente dos comportamentos relacionados à liderança.

No plano mais proximal, devemos encontrar respostas para perguntas relacionadas a: “Que tipo de pessoas se tornam bons líderes?” “Quais experiências pessoais levam à liderança?” “Como se dá o desenvolvimento da liderança no indivíduo?”. No plano distal, devemos encontrar respostas para questões tais como: “Quando a liderança emergiu na espécie humana?” “Qual a função da liderança no ambiente ancestral?”, “Quais as diferenças no comportamento de liderança entre espécies próximas?”

Essas perspectivas de análise não são excludentes, mas sim complementares, e são objeto de estudos de diferentes profissionais, como zoólogos, antropólogos, psicólogos evolutivos, sociólogos e neurofisiologistas, entre outros.

A PE tem postulado que o processo de seleção natural, ocorrido ao longo do tempo evolutivo, moldou cada aspecto da mente humana, assim como moldou, nos demais seres, um conjunto de adaptações para solucionar problemas específicos, ocorridos no ambiente ancestral primitivo (Cosmides & Tooby, 1997).

Bowlby (1969), com sua teoria do apego, já defendia a tese de que o sistema de vinculação entre mãe e filho, garantindo a proximidade entre ambos, era uma resposta adaptativa para o problema de *desproteção* a que estavam sujeitos os bebês, quando do nascimento (itálico nosso). Esse seria, na linguagem da PE, um mecanismo de domínio-específico típico, ou seja, aquele desenvolvido para o equacionamento de problemas reais da vida na savana. Nessa perspectiva, os mecanismos de domínio específico teriam sido construídos como universais que evoluíram para solucionar problemas adaptativos recorrentes.

A liderança é um traço universal, descrito por etnógrafos em todas as sociedades, e consta na lista de universais humanos, revista por Pinker (2004). O conceito de

universal humano proposto por Donald Brown partiu das observações etnográficas de campo feitas por antropólogos em busca de diferenças interculturais.

A realidade mostrou que um amplo conjunto de aptidões, comportamentos e gostos eram comuns e típicos de várias culturas. Essas coincidências, que nos fazem parecer uma única tribo, (Pinker, 2004), são referenciadas como universais humanos. O medo de cobras, o amor romântico, o humor, a dança, o luto e a liderança, entre outros, podem ser encontrados em todas as sociedades. Quando temos um universal humano, temos uma característica com forte influência evolutiva.

Ao longo da história evolutiva, o mecanismo psicológico da liderança pode ter passado por estágios diferentes em humanos e não humanos. Evidências filogenéticas sugerem que pré-adaptações para a liderança ou dominância já estavam presentes em outras espécies sociais.

Wilson (2000) refaz a trajetória das primeiras incursões e observações sobre dominância/liderança nos animais, citando o entomologista suíço Pierre Huber que, em 1802, notou reações de agressividade das abelhas rainha diante das operárias. Mais tarde, por volta de 1883, Hoffer descobriu que essas relações hierárquicas eram previsíveis e ordenadas.

Esses trabalhos, seminais no estudo da dominância, só ganharam destaque com as pesquisas do biólogo norueguês Thorleif Schjelderup-Ebbe que, a partir de 1922, iniciou seus estudos com vertebrados (galinhas) e introduziu o conceito de *pecking order* – ordenamento de bicadas - que regula, a partir de encontros agressivos entre os animais, o acesso aos alimentos, ninhos e parceiras.

No caso estudado por Ebbe é o animal alfa que bica todos os demais. O animal diretamente abaixo é bicado somente pelo alfa, e assim sucessivamente, até o final da cadeia. Estruturas de dominância semelhantes vão ser observadas em outras espécies, incluindo abelhas, formigas, lagostas, pássaros, peixes, lobos, tartarugas, veados, llamas e focas (Argyle, 1994; Wilson, 2000).

Entre primatas não humanos, babuínos da Etiópia costumam dormir em grandes grupos nas encostas das montanhas e deixar essas áreas ao raiar do dia para coleta de alimentos. É comum que algum indivíduo do bando, frequentemente um macho, tome a iniciativa de iniciar o movimento. Às vezes, o bando segue o líder, aquele que iniciou o movimento, outras, o grupo simplesmente ignora o movimento, e o *pseudo-líder* retorna ao grupo aguardando que outro indivíduo tome a iniciativa (itálico nosso). Nesse caso, temos os dois componentes básicos da relação de liderança no ambiente natural: a iniciativa de um indivíduo e a escolha dos seguidores (Van Vugt et al., 2008).

Pode-se afirmar, com base em estudos anteriores (Ellyson & Dovidio, 1985; Hinde, 1974), que o comportamento visual tem um papel relevante na regulação das interações sociais, no estabelecimento e na manutenção dos relacionamentos de dominância e subordinação. Em sociedades não humanas, indivíduos subordinados geralmente direcionam uma carga grande de atenção visual ao membro dominante. Em humanos, pesquisas conduzidas ao longo dos últimos anos sugerem, no geral, que o olhar direto para outra pessoa é sinal gestual de dominância, enquanto o desvio do contato visual, ou mesmo o não olhar, é sinal de submissão (Rosa & Mazur, 1979; Watson, 1970).

Trabalhos de campo conduzidos por Goodall (1986) na Tanzânia e por outros primatologistas esclarecem que a estrutura social dos chimpanzés é muito

competitiva e que as disposições de liderança e submissão têm, nesta sociedade, uma alta relevância.

A base política da liderança e as correspondentes manifestações corporais nos chimpanzés reúnem um conjunto de comportamentos de ameaças e apaziguamentos. Para dominar, um indivíduo pode eriçar o pelo, olhar fixo para o oponente, mover-se na direção do outro ou adotar uma postura mais ereta. Vocalizações especiais e movimentos de braços também fazem parte dessas exibições comportamentais. As exibições de submissão também são muito claras e variadas: um agachamento, uma reverência, uma apresentação das nádegas ao oponente, um alisamento de pelos.

Segundo Boehm (1999), essa diversidade de comportamentos objetiva a ampliar a redundância da mensagem, no sentido de explicitar, claramente, a intenção de cada ator, minimizando as chances de interpretações errôneas.

De Waal (1996) cita o conflito entre fêmeas da colônia de chimpanzés do Zoológico de Arnhem, com forte ação apaziguadora de Luit – o macho alfa, apontando outro comportamento relevante da liderança entre os chimpanzés, ou seja, a manutenção da paz intragrupo.

A conceituação de dominância, na escala primata, aproxima-se do conceito de liderança na escala humana, em que atributos individuais e características da situação combinam-se para formatar uma determinada hierarquia social e, portanto, um acesso diferenciado às fontes de suprimento das necessidades da vida.

Subjacente a essa suposição está a especulação de que os líderes nos grupos sociais humanos são análogos aos animais *alfa* dos grupos primatas. Ambos desfrutam um papel destacado em seus grupos (*italico* nosso). Do ponto de vista evolutivo, os

benefícios decorrentes dessas posições são similares, garantindo acesso a recursos relevantes e definindo a forma de distribuição para os subordinados. Para Hawley (1999), dominância e liderança são equivalentes.

Liderança, como um mecanismo de domínio específico, traço universal humano, parece estar relacionada ao seu valor adaptativo (Kaiser, 2006) na coordenação dos trabalhos em grupo. Organizar o esforço coletivo na busca de alternativas para a sobrevivência é uma necessidade, e o sucesso alcançado traz benefícios reprodutivos e de status. Nesse sentido, a visão do *gene egoísta* proposta por Dawkins (2007) sugere que todos, independentemente da cultura, devem buscar assumir posições de liderança como forma de aperfeiçoar suas chances de sobrevivência e de seus genes.

A tribo humana evoluiu na savana africana, ao longo dos últimos 2 milhões de anos, constituindo pequenos grupos nômades, coesos e familiares, que adotavam preferencialmente um estilo de sobrevivência baseado na caça-coleta (Diamond, 1999; Ehrlich, 2000; Dumbor, 2004). A realidade ancestral primitiva era escassa de abrigo, água e alimentação, ao mesmo tempo em que era hostil e repleta de predadores, o que tornava a sobrevivência desses grupos de caça-coleta um empreendimento duro e complexo (Wilson, 2000).

Desafios frequentes enfrentados por essas tribos, tais como organização de caçadas, distribuição de alimentos, defesa grupal contra ameaças externas e cuidados internos, trazem consigo a questão sobre decisões do que deve ser feito, quem deve fazer e quando deve ser feito. Esses problemas deveriam ser resolvidos por um modelo de tomada de decisão que envolvesse uma iniciativa individual, a qual propusesse uma direção, e pelo apoio dos demais membros para seguir essa iniciativa e direção (Van Vugt et al., 2008). Na essência, essa é a base dos comportamentos de liderança.

Estudos no campo da antropologia social sugerem que a vida nesses grupos ancestrais era constantemente desafiadora e conflituosa, com agressões e homicídios entre grupos (Diamond, 1999), embora tais confrontos, ao longo da evolução, tenham perdido importância, pela própria mudança na constituição física desses humanos.

A tese da mansidão e desarmamento anatômico (Ribeiro, Bussab & Otta, 2009) levanta bem essa hipótese de um alfa humano menos truculento do que o alfa chimpanzé. Ademais, nessas situações, a figura do líder pacificador era vital para garantir a sobrevivência do grupo (de Waal, 1982; Boehn, 1999). Muitas dessas pressões também foram determinantes para a evolução do conceito de liderança.

O próprio Darwin (1871/1974) já apontava as vantagens de um grupo coeso e com liderança forte no desempenho e na garantia de sobrevivência, assinalando que, nas tribos em que os membros estão dispostos a ajudar uns aos outros e a sacrificarem-se pelo bem comum, esses saíam vitoriosos em combate com outras tribos.

Dessa forma, entende-se que o mecanismo psicológico da liderança tem uma longa história evolutiva, sendo uma resposta adaptativa aos problemas de coordenação intragrupo e problemas de enfrentamento intergrupos ocorridos no ambiente do pleistoceno. Movimentação e deslocamentos, resolução de conflitos internos, repartição de bens e alimentos foram os desafios enfrentados. Dessa forma, viver em grupos com liderança efetiva deve ter sido relevante para aumentar as chances de sobrevivência de seus membros.

No exemplo citado por Van Vugt et al. (2008), pode-se imaginar dois grupos caçadores-coletadores vivendo em uma mesma região e competindo pelos mesmos recursos. Um deles se caracteriza por baixo e lento processo de decisão e discordância interna, e o segundo por um eficiente processo de tomada de decisão

e por uma exemplar coesão interna. Em conformidade com a hipótese de Darwin (1859/1974), o segundo grupo terá maior chance de sobrevivência, e os mecanismos psicológicos de suporte da liderança associados a esse grupo poderão se espalhar na população.

As abordagens tradicionais sobre liderança em ambiente natural tendem a enfatizar os comportamentos coercitivos, uma vez que a sobrevivência, o crescimento e o desenvolvimento das espécies obrigam a aquisição de recursos e são fatores geradores de competição (Darwin, 1859/1974). Nos primatas não humanos, essa relação parece bem clara e inquestionável. Nos humanos, entretanto, a questão não é tão evidente, pois a competição assume proporções bastante díspares, indo de uma simples disputa trivial, como por exemplo, um pedaço de chocolate, até uma disputa crucial, como um pote de água no deserto (Hawley, 1999).

As assimetrias naturais, próprias da espécie humana, na motivação e na competência dos indivíduos para a aquisição dos recursos necessários à sobrevivência, resultam em escalada competitiva, culminando com as hierarquias sociais e com a emergência da liderança. Esses líderes emergentes, por sua vez, passam a assumir uma posição focal nos grupos, atraindo atenção e interesse dos demais (Strayer & Strayer, 1976). Em torno desses líderes, gravitam os outros indivíduos, em busca de proteção, atenção e modelo.

A seleção natural tende a favorecer aqueles indivíduos que apresentem padrões comportamentais, temperamentos ou atributos físicos, que aumentam as chances de obtenção de recursos. Nesse sentido, a habilidade competitiva parece se relacionar à saúde, ao vigor, à fecundidade e ao sucesso reprodutivo (Betzig, 1986). Outro traço relevante e complementar é a capacidade de julgar suas próprias habilidades de competição em relação às dos demais membros do grupo, como forma de minimizar os custos inerentes a um conflito interpessoal prematuro.

Alguns autores (de Waal, 1982; Goodwall, 1988), analisando o comportamento de outras espécies, como chimpanzés e elefantes, trazem uma distinção relevante, ligada à capacidade cognitiva desses animais. Para eles, a natureza da dominância varia de espécie para espécie, algumas vezes de forma sutil. A *liderança*, com sua forma mais atenuada de agressividade, típica das relações de dominância, não é encontrada em espécies com pouca disposição cognitiva e ordenamento social simples, sendo mais característica dos animais que vivem em ambiente social mais complexo e que exige uma disposição cognitiva mais evoluída (itálico nosso).

De uma forma mais resumida, poderíamos salientar que as estruturas de dominância evoluem, passando de padrões coercivos e agressivos nas espécies com menor complexidade social para comportamentos de liderança mais elaborados, menos agressivos, em que deferência, negociação e respeito adquirem um valor relevante na vida social.

Hawley (1999) questiona se essa evolução comportamental não aparece também na transição do estilo de dominância encontrado entre crianças, com estrutura social simples, baseado em comportamentos mais agressivos, para o padrão de liderança, mais comum entre adultos, que vivem em ambientes mais complexos e que demandam habilidades cognitivas mais elaboradas.

Segundo a autora, dado o estágio de desenvolvimento cognitivo, crianças têm poucos recursos para negociar a posse de um brinquedo. Afirmo que, talvez, o *tomar* seja uma alternativa eficiente e que, com o tempo, o processo de socialização ajuda a definir o que é efetivo ou não, em uma dada situação (itálico nosso).

Essa estrutura da liderança foi ganhando contornos mais sofisticados, na medida em que a tribo humana foi evoluindo e ganhando uma complexidade cognitiva maior. De uma estrutura linear, absoluta, baseada em encontros agonísticos, a

liderança passou a ser muito mais o resultado de uma atuação situacional e relacional.

Em uma tentativa de convergir as diferentes definições, Wilson (1978) conceitua que:

Na sociobiologia, sistemas de dominância são conjuntos de relacionamentos internos a um grupo de animais, freqüentemente estabelecido e mantido por algum tipo de agressão ou coerção, onde um indivíduo tem precedência sobre os demais no acesso a comida, reprodução etc. Ordens de dominância são simples e estritas em galinhas, mas complexas e subjetivas em seres humanos (p. 215).

Os comportamentos de liderança também têm uma expressão não verbal muito clara e definida, coincidentes em muitas espécies, contribuindo para a aceitação de uma tese de natureza mais biológica.

2.5.1 Elementos não verbais da liderança

As pesquisas têm demonstrado que, em boa parte das interações sociais, o componente não verbal é fundamental, dando significado e qualidade à comunicação (Argyle, 1967). Apesar de ainda se tratar de um campo novo de pesquisa, os estudos sobre elementos não verbais da liderança vêm ganhando espaço, pois o exercício da liderança é expresso nas interações. Temas como gestos, movimentos corporais, posturas, expressões faciais, olhares, altura, volume corporal, volume e tonalidade da voz compõem o amplo espectro de natureza mais natural e não social da liderança.

Para Sullivan e Masters (1988), os comportamentos não verbais dos líderes exercem uma forte influência na geração de emoções nos subordinados, apesar de ainda não estar absolutamente clara a relação desses comportamentos com a efetividade e o

sucesso da liderança. Entendemos que a percepção e decodificação dos comportamentos não verbais, por parte do interlocutor, é tão importante quanto a qualidade dos comportamentos emitidos.

Esse fato torna o pleno conhecimento das relações entre comportamentos não verbais e reação provocada nos subordinados difícil, uma vez que variações culturais, individuais e demográficas podem estar interferindo na avaliação da interação.

Fisek e Ofshe (1970) realizaram pesquisa com 59 grupos, com três pessoas cada um, desconhecidas entre si, e constataram que, em 50% dos casos, as hierarquias de liderança emergiam no primeiro minuto, baseadas apenas em avaliações corporais. Nos outros 50%, a liderança se estabelecia nos primeiros cinco minutos.

Kalma (1991) mostrou, em adultos, o surgimento de liderança a partir do primeiro olhar, antes mesmo da pronúncia de uma palavra. Pistas não verbais são utilizadas para esse reconhecimento, como quebra de contato visual, prolongamento do contato visual, postura ereta e cabeça erguida. Os dados suportam a visão de que um rápido julgamento da relação interpessoal pode ocorrer sem que haja processamento cognitivo correspondente.

Campbell, Simpson, Stewart e Manning (2002) pesquisaram a relação entre atributos pessoais e liderança, analisando a correlação de liderança com a relação cintura-quadril (RCQ), calculada a partir da divisão da medida da cintura pela medida do quadril. O estudo objetivou a testar a hipótese de que homens com uma RCQ *desejável* se comportariam de forma mais socialmente dominante, quando interagindo com outros homens no contexto de um trabalho grupal (*italico nosso*).

Sessenta e oito homens, heterossexuais, foram randomicamente designados para grupos de quatro participantes e solicitados a se envolver em uma atividade desestruturada, que necessitasse a emergência de uma liderança. Após a discussão, o nível de liderança social era aferido, utilizando-se auto e heteropercepção como medidas. Os resultados mostraram que homens com RCQ alta – alta aptidão – não só se classificaram com alta motivação para liderar e conduzir seus grupos, mas também foram percebidos pelos membros do grupo com uma frequência maior de comportamentos de liderança.

Gregory e Webster (1996) analisaram 25 entrevistas do programa de entrevistas *Larry King*, prestando atenção nas frequências vocais abaixo de 0.5 kHz, e perceberam que esses tons de baixa frequência estavam mais presentes quando o entrevistador conversava com líderes de maior posição social, como personalidades do mundo político e econômico. Da mesma forma, essa característica se invertia quando o apresentador entrevistava pessoas com baixa distinção social.

Para resumir a literatura sobre comportamento não verbal e liderança, Argyle (1994) concluiu que indivíduos com alto perfil de liderança tendem a se manter em uma postura ereta, olhar mais o grupo de frente, com as mãos na cintura e o peito expandido. Fixam o olhar nos outros enquanto falam, não sorriem muito, tocam os outros com frequência, falam com voz forte e pausada e gesticulam, apontando para os demais.

O comportamento dos submissos é inverso: o corpo é mais curvado, sorriem mais, falam suavemente, não interrompem os outros e se dirigem mais diretamente ao membro do grupo de status maior. Dessa maneira podemos dizer que qualquer semelhança com as expressões de dominância dos primatas não humanos não é mera coincidência.

Schmitt e Atzwanger (1995) relacionaram liderança social com velocidade do andar. Encontraram correlação positiva nos homens, mas não nas mulheres. Na opinião dos autores, o resultado é previsível, na medida em que os homens, ao longo da jornada evolutiva, competem pela atenção das fêmeas, demonstrando sinais de habilidades caçadoras, entre elas a velocidade locomotora e a perseverança. A altura também foi relacionada com posição social e liderança. Conforme Connif (2002), “no Taiti, os chefes tribais, ou *ariki*, eram tão mais altos e mais corpulentos do que seus subalternos, que os visitantes europeus presumiram que fossem de uma raça diferente (p.88)”.

Do mesmo modo, um estudo realizado pela revista *Fortune* apontou que a estatura média entre os altos executivos das 500 maiores empresas americanas era de 1,83m, enquanto a do americano era de 1,75m. Da mesma forma, audiências tendem a avaliar como mais altos os conferencistas apresentados como de maior status social (Wilson, 1968).

Em um estudo longitudinal, Weisfeld e Beresford (1982) acompanharam crianças ao longo do período escolar e observaram que aquelas classificadas pelos pares como *duras* ou dominantes em encontros na pré-escola demonstravam uma postura mais ereta no colegial. Para os autores, os resultados são consistentes com a hipótese de que a competição humana pelo sucesso social está baseada em capacidades e atributos biológicos (itálico nosso).

Keating (1985) estudou a percepção de liderança social a partir de gestos faciais, como movimento da boca e da sobrancelha. Por meio de uma amostra multicultural, os participantes analisaram fotos com modelos simulando sorrisos leves ou sobrancelhas erguidas, em oposição aos mesmos modelos sem esses gestos. Seus resultados para gestos de liderança de boca e sobrancelhas divergiram.

A influência da posição das sobrancelhas tem uma grande variedade cultural, enquanto a influência da posição da boca é praticamente universal. Quando do julgamento de liderança, observadores favoreceram os modelos que representavam uma face *sem sorriso* (itálico nosso).

Dovidio e Ellyson (1985) analisaram o padrão de interação visual durante conversação entre duplas de status diferenciado. De uma forma geral, os indivíduos considerados com um perfil de liderança mais forte apresentam, enquanto falam, uma frequência maior de olhares direcionados ao outro. Aqueles com perfil mais submisso olham menos para o outro. Essa estrutura se inverte quando o indivíduo ouve. Os mais dominantes olham menos para o outro, quando estão na condição de ouvinte, e os mais submissos olham mais para o outro, quando nessa condição.

Como se viu, a história evolutiva da liderança é longa. Se do ponto de vista distal, filogenético, a liderança parece ser um mecanismo de domínio específico, desenvolvido para solucionar problemas de adaptação nos grupos, do ponto de vista proximal, mais ontogenético, deve-se explorar suas causas mais sistêmicas e, em particular, as relações entre os comportamentos que expressam a liderança e suas bases hormonais.

2.6 Hormônios e comportamento

A endocrinologia comportamental, apesar de ter ganhado maior reconhecimento a partir da segunda metade do século XX, com a publicação do livro *Hormônios e Comportamento*, de Beach, em 1948, era pouco entendida, mas praticada nos séculos anteriores.

Os gregos já buscavam causas naturais para os modelos de personalidade - os chamados *humores circulantes*: sangue, bÍlis amarela, fleuma e bÍlis preta definiam e eram responsáveis por comportamentos e atitudes humanas, desde a raiva à melancolia. Talvez tenham sido os gregos os primeiros a explorar a interferência e interdependência da natureza na conduta.

A castração, ou seja, a remoção cirúrgica dos testículos, foi a mais antiga e comum manipulação do sistema endócrino. Animais de diferentes espécies domésticas eram castrados para torná-los mais saborosos, mais fáceis de criar ou mais mansos. Machos humanos também têm sido castrados, ao longo da história, ora para proteger as mulheres do assédio masculino, os conhecidos *ennucos*, ora para impedir a mudança de voz, típica da adolescência e, conseqüentemente, não prejudicar as qualidades vocais desses jovens com habilidades de interpretação excepcionais (Nelson, 2005).

Esses *castrati* tiveram seu apogeu nos séculos XVII e XVIII, com a popularização das óperas e dos corais de igreja, fazendo desses adolescentes os primeiros artistas cantores reconhecidos. Alguns desses jovens conseguiram ganhar somas volumosas de dinheiro, tornando-se milionários, estimulando muitas mães a doarem seus pequenos filhos talentosos para a igreja ou para academias de canto, em busca de sucesso artístico e financeiro (Nelson, 2005).

Um dos primeiros estudos de campo realizados para compreender a relação hormônio-comportamento foi o clássico experimento de Berthold, em 1849 (citado por Nelson, 2005). Esse trabalho demonstrou, pela primeira vez, que uma substância produzida pelos testículos poderia circular na corrente sanguínea e afetar o comportamento.

Na época, já era possível afirmar que os galos apresentam características comportamentais bem diferentes das galinhas e dos frangotes (jovens imaturos). Galos são maiores, com plumagem mais expressiva, acasalam com galinhas, combatem entre si e cantam. De outro lado, capões, machos castrados para melhoria da carne, não apresentam muitas dessas aparências e desses comportamentos: não se acasalam com galinhas, não são agressivos com relação aos outros machos e não cantam.

Berthold (1849) trabalhou com três grupos, de dois pintinhos cada. No primeiro grupo, castrou os animais e, como era de se esperar, esses se tornaram capões típicos: nunca se envolveram em disputas com outros machos, evitaram as fêmeas e não chegaram a desenvolver o canto típico dos adultos. No segundo grupo, castrou os animais e re-implantou um testículo na cavidade abdominal de cada um, assegurando-se de que todas as terminações nervosas e vasculares estivessem cortadas.

Os animais desse grupo, após certo tempo, desenvolveram comportamentos e aparências de um galo normal. No terceiro grupo, Berthold (1849) efetuou a castração e re-implantou um testículo de um animal na cavidade abdominal do outro e vice versa. Também nesse grupo os animais se desenvolveram normalmente. Seis meses depois de realizado o experimento, Berthold (1849) dissecou um dos animais do segundo grupo, verificando que o testículo transplantado fixou-se na parede do intestino, desenvolveu uma rede vascular e quase dobrou de tamanho.

Esses resultados permitiram chegar a algumas conclusões importantes para a época, entre elas que um produto secretado pelos testículos transplantados e levado à corrente sanguínea seria responsável pelo desenvolvimento normal dos animais nos grupos dois e três. Esse produto secretado na corrente sanguínea seria mais tarde

conhecido como *hormônio*, termo cunhado por Bayliss e Starling, em 1902 (Nelson, 2005) (itálico nosso). Seguiram-se ao trabalho seminal de Berthold novos experimentos, revelando o efeito de outras glândulas e seus respectivos hormônios, em uma variedade de comportamentos.

De uma forma geral, os animais apresentam três sistemas diferentes e integrados que contribuem para a manifestação de um comportamento: (1) sistema sensorio, (2) sistema integrador (nervoso) e (3) sistema muscular. Os hormônios não são os causadores dos comportamentos; na verdade, influenciam esses três sistemas e mudam a probabilidade de um comportamento específico ser emitido (Nelson, 2005).

Em geral, os hormônios são grandes coordenadores das atividades cerebrais e corporais, auxiliando a ajustar os comportamentos às diferentes circunstâncias e aos diferentes contextos: físicos, sociais e de desenvolvimento. O conceito de que hormônios são coordenadores ou reguladores das atividades merece ser compreendido, sob o ponto de vista de que, na realidade, não desencadeiam comportamentos, mas fazem parte da complexa rede de fatores que promovem os comportamentos. Seria mais correto afirmar que os hormônios *permitem* a expressão de um comportamento e não que *causam* um comportamento (Adkins-Regan, 2005) (itálicos nossos).

Particularmente, no campo da química comportamental, novas evidências, vindas da endocrinologia e da neuropsicologia, vêm sugerindo uma relação complexa e recíproca entre hormônios e comportamento. O paradigma biossocial, em que hormônios e neurotransmissores modelam a organização do cérebro e o meio ambiente atua sobre essa organização, correspondem à visão mais integrada sobre a origem de muitas atitudes, comportamentos e percepções humanas (Booth et al., 2006).

Há alguns anos, Cloninger (1983) propôs a *Teoria bio-social unificada da personalidade*, organizando a conduta humana e a personalidade em torno de três eixos, correspondendo aos três neurotransmissores mais importantes: serotonina, dopamina e norepinefrina. O nível de serotonina envolveria comportamentos voltados ao risco, a dopamina regularia os comportamentos de curiosidade e exploração ambiental e a norepinefrina regularia a conduta diante de recompensas.

A conjugação desses três eixos daria o *perfil neurotransmissor* de cada indivíduo (Johnson, 2004) (itálico nosso). As críticas à teoria de Cloninger (1983) foram feitas não em termos da idéia dos três eixos, mas na possibilidade de que haveria mais do que três eixos determinando a personalidade. Essas e outras teorias, como a de Fisher (2004), sobre a química do amor romântico, foram convergindo para uma perspectiva biossocial mais elaborada e científica.

2.6.1 Hormônios e organização social

Comportamento social, de uma forma simples, caracteriza-se por interações entre indivíduos, em que um ou mais se beneficiam (Wilson, 2000). Essa é uma definição abrangente e que envolve uma variedade de comportamentos. Alguns animais vivem uma vida solitária, com pouca interação, aproximando-se dos coespecíficos apenas na época do período reprodutivo, como os ursos polares (*Ursus maritimus*). Outros vivem em colônias, bandos, tropas, com interações frequentes.

A compreensão da organização social no reino animal e sua relação com os hormônios passam por uma investigação em, no mínimo, três dimensões comportamentais. A primeira relaciona-se à distribuição espacial e às interações de natureza competitiva e agressiva, envolvendo questões do tipo: Como os animais

defendem seu território diante de coespecíficos? Como se dá a interação territorial entre grupos distintos? Como se processam os rituais de dominância hierárquica? (Adkins-Regan, 2005).

Outra dimensão relevante refere-se ao sistema de acasalamento. Com quantos parceiros um indivíduo pode se acasalar? Como se comportam os pares, após o acasalamento? Permanecem juntos ou se separam? Por fim, a terceira dimensão mediada por hormônios é a do relacionamento pais/cria. Existe cuidado parental após o nascimento? Por quanto tempo? Por qual dos pais? (Adkins-Regan, 2005).

Particularmente na relação dos hormônios com comportamentos de dominância/liderança, a pesquisa científica tem avançado bastante, embora suas conclusões ainda sejam um pouco dispersas. É muito forte a tendência de aceitar que medições dos níveis de hormônio circulante tenham uma relação com a posição no *rank*, sendo o alfa aquele que apresenta a maior concentração do hormônio testosterona (T), e o ômega a menor concentração.

Entretanto, se essa relação fosse tão simples, uma pequena dose suplementar de T seria suficiente para promover alteração nas hierarquias de liderança em qualquer grupo social. Obviamente, a relação não é tão simples: é bem mais complexa e mediada por vários fatores.

Outra fonte de complexidade na relação entre hormônios e comportamento é sua natureza bidirecional. Em muitas espécies, os esteróides masculinos, como a testosterona, têm uma resposta rápida crescente, quando os animais estão envolvidos em interações de natureza sexual ou agressiva. Nesses casos, a concentração desses esteróides tem forte dependência dos fatos ocorridos recentemente. Uma decorrência disso é que o nível de testosterona correlaciona-se

mais com hierarquia quando o grupo está vivendo um clima de instabilidade e as posições de liderança estão sendo desafiadas (Sapolsky, 1992).

Entende-se que, para algumas espécies, alguns atributos físicos, como tamanho corporal, são preditores de liderança, pois o sucesso deriva mais diretamente daqueles dotados de volume corporal maior. Da mesma forma, a presença de armas, como garras, dentes e chifres é vantajosa nas disputas por status e, assim como no caso do volume corporal, é mediada por hormônios, em particular pelos esteróides. Desse modo, um princípio verdadeiro que se pode assumir de pronto é que a relação entre esteróides (T) e dominância/liderança é direta, se um determinado caráter morfológico do animal contribuir para sua competência nas disputas hierárquicas (Adkins-Regan, 2005).

Outra consideração relevante na compreensão da relação T-liderança diz respeito às relações estabelecidas previamente na história do animal. Pusey e Packer (1997) enfatizam o fato de os animais apresentarem uma capacidade de aprendizagem de experiências passadas relacionadas a encontros de competição hierárquica.

Demonstrou-se (Guhl, 1961, citado por Adkins-Regan, 2005) que galinhas castradas e que perderam posição na hierarquia tratadas com testosterona só garantiam retorno à posição original se colocadas em um novo grupo, em que novas relações estavam para ser estabelecidas. Quando colocadas no ambiente familiar, a reação era diferente e levava em conta as relações preestabelecidas. Esse imobilismo foi chamado de *inércia social* e parece estar presente em uma ampla variedade de espécies (itálico nosso).

2.6.2 Testosterona: conhecimentos básicos

Hormônios são mensageiros químicos que têm seu efeito na regulação, na integração e no controle das funções corporais (Booth, Granger, Mazur, & Kivlighan, 2006). Suas ações podem ser verificadas diretamente no curto prazo, quando o organismo sofre uma ameaça vital, ou no longo prazo, quando prepara e predispõe o corpo para a reprodução.

A testosterona (T) é o principal hormônio sexual masculino, da classe dos esteróides, responsável pelo desenvolvimento e pela manutenção dos traços masculinos. É sintetizado a partir do colesterol, com auxílio de enzimas especializadas, nas células de Leydig dos testículos (homens), ovários (mulheres) e glândulas supra-renais (ambos).

A T é secretada na corrente sanguínea e precisa se unir a proteínas (receptores) nas imediações da membrana celular ou no interior da célula para produzir seus efeitos. O hormônio tem um ciclo circadiano em ambos os sexos, apresentando uma concentração mais alta no período da manhã e mais baixa e estável no período da tarde (Dabbs, 1990).

A T, durante a fase embrionária, por volta do primeiro terço da gravidez, tem a missão de dar ao feto sua dimensão masculina. Sem a ação da T, as gônadas podem se transformar em ovários. A quantidade de T no embrião afetará o grau de masculinização (Dabbs, 2000), e sua falta, nessa fase, promove uma feminilização do feto, mesmo que a genética seja masculina. Pesquisas com primatas não humanos apontam na mesma direção: fêmeas genéticas desenvolvem traços masculinos se expostas a altas taxas de T no útero. Da mesma forma, a ausência da

T nos machos genéticos promove o aparecimento de traços femininos (Breedlove, 1992).

Uma confirmação dessa evidência vem da savana africana. Uma espécie de hiena fêmea (*Crocuta crocuta*) tem sido considerada um caso extraordinário pelos pesquisadores da área, pois apresenta uma reversão no padrão sexual normal. As fêmeas são bem mais musculosas, mais agressivas e mais dominantes do que os machos. Estudos endocrinológicos provaram que, nessa espécie, a secreção de testosterona é maior nas fêmeas do que nos machos, e essa seria uma das causas do padrão sexual inverso encontrado no grupo (Sapolsky, 1998).

Koren, Lukas, Poupe Jr e Oliva (2006) também encontraram essa inversão no hyrax (*Procavia capensis*), pequeno roedor da família *procaviidae*. Fêmeas adultas ocupavam a posição mais alta da hierarquia e tinham taxas maiores de T do que machos adultos.

Em humanos, na puberdade, e por toda a vida reprodutiva, os homens produzem aproximadamente 8 a 10 vezes mais T do que as mulheres (Fig. 2). A concentração de T apresenta um ciclo circadiano, aumentando no período da manhã e decaindo ao longo da tarde e noite. Da mesma forma, varia com a idade, diminuindo ao longo do tempo, e seus efeitos, tanto de presença como de ausência, são notados em ambos os sexos (Mazur & Booth, 1998).

Figura 2 - Concentração de testosterona, idade e sexo
 Fonte: (Dabbs, 2000)

A figura mostra a variação das concentrações de T, para homens e mulheres, ao longo da vida, assinalando a fase dos 15 aos 25 anos como de maior atividade hormonal. Classicamente, os efeitos da T no organismo podem ser divididos em anabólicos, que incluem crescimento muscular, aumento da força, aumento da densidade e resistência dos ossos e efeitos virilizantes, incluindo a maturação dos órgãos sexuais, crescimento da barba, pelos, fortalecimento da voz e aumento do interesse sexual.

No caso humano, mães com alta concentração de T tendem a gerar filhas também com altas concentrações de T e que apresentam características mais masculinas quando adultas (Udry, Morris, & Kovenok, 1995). A exposição a altas taxas de T no desenvolvimento embrionário tem uma influência substancial nos comportamentos de *brincar* típicos do sexo, incluindo preferências por brinquedos mais masculinos ou femininos (Hines, 2006) (itálico nosso).

A T tem, no organismo, muitas funções: da indução à produção de células musculares, de glóbulos vermelhos, de espermatozóides à liberação de neurotransmissores no cérebro (Dabbs, 2000). Tem, portanto, efeitos estruturais e

funcionais. Ela organiza corpo e cérebro, começando bem antes do nascimento, prosseguindo pela adolescência e completando seu ciclo na vida adulta.

Recentemente, a ação da T na organização do cérebro e, conseqüentemente, nos comportamentos individuais e sociais, tem produzido uma variedade de livros, projetos de pesquisa, publicações e teses. O crescente interesse na relação da T com comportamentos (Dabbs, 1993), com desenvolvimento social (Booth, & Dabbs, 1993; Butler, Walker, Teague, Riad-Fahmy, & Radcliff, 1989) e com desempenho intelectual (Josephs, Sellers, Newman, & Mehta, 2003) foi muito facilitado pelo desenvolvimento da técnica de mensuração da concentração da T pela via salivar, que criou condições mais naturais para testar o modelo psicobiológico.

Os efeitos benéficos, construtivos e comportamentais da T são contrabalançados por seus efeitos negativos, entre eles a depressão do sistema imunológico. Essa é a razão porque os machos são mais suscetíveis a adquirir doenças infecciosas do que as fêmeas, uma tendência que ocorre em todo reino animal (Ridley, 1993).

Em países desenvolvidos, como Japão, Inglaterra e Estados Unidos, o número de mortes masculinas causadas por doenças infecciosas e parasitárias é o dobro daquela encontrada nas mulheres (Varella, 2006). Homens castrados que não produzem mais a T vivem mais do que homens normais e, quanto antes for feita essa castração, maior será a longevidade (Ridley, 1993; Varella, 2006).

Para Booth, Johnson, Grange, Crouter e McHale (2003), não se pode assumir que a T é um mecanismo direto gerador de comportamentos; melhor seria concordar que a T aumenta a probabilidade de certo comportamento se expressar, desde que as condições do contexto social permitam.

Diferenças individuais são fruto de múltiplos fatores, genéticos, ambientais e fisiológicos, sendo, portanto, a relação entre T e comportamentos um campo complexo. Em outras palavras, essa interação é bidirecional, dependente das diferenças, experiências pessoais e pressões socioambientais.

2.6.2.1 Estudos comportamentais

Se parece certo que a T está relacionada a comportamentos de liderança-dominância, cabe a pergunta: Quem causa o quê? A T causa a liderança? Ou são os comportamentos de liderança que fazem aumentar as concentrações de T? Nesse sentido, pode-se dizer haver evidências de que ambas as possibilidades existem.

A literatura descreve dois modelos explicativos para a relação liderança-testosterona. O modelo basal e o modelo de reciprocidade. No modelo basal, a concentração de T pode ser vista mais como um traço individual e, desse modo, as diferenças individuais na concentração seriam a causa das variações nos comportamentos de liderança-dominância. A favor desse modelo, está a evidência de que as concentrações de T são estáveis durante períodos curtos de tempo - cinco dias (Sellers, Mehl & Josephs, 2007), semanas (Dabbs, 1990) ou mesmo um ano (Granger, Shirtcliff, Booth, Kivlighan & Schwartz, 2004).

O modelo de reciprocidade, por sua vez, defende a tese de que comportamentos de liderança-dominância modificam os níveis de T e essas mudanças retroalimentam, no sentido de reforçar futuros atos de liderança.

Estudos realizados em diferentes competições esportivas, como xadrez, tênis e futebol, apontam para uma variação positiva na concentração de T nos vencedores,

predispondo esses atletas a uma nova experiência esportiva e, conseqüentemente, a mais um ciclo vencedor. (Booth, Schelley, Mazur, Tharp & Kittok (1989); Elias, 1981; Mazur, Booth & Dabbs, 1992). A T parece estar relacionada não somente à força e energia, mas também à concentração e autoconfiança, ambas características importantes nas competições esportivas (Dabbs, 2000).

As medições do hormônio antes e depois de competições esportivas mostram essas modificações nas taxas hormonais. Se, por ventura, o atleta conseguir um êxito esportivo sem merecimento, por sorte, ou falta de empenho, o aumento de testosterona será menor ou nem chegará a ocorrer (Mazur & Lamb, 1980).

Esses dois modelos parecem se complementar. A T basal é uma variável que diferencia os indivíduos na sua tendência para a dominância, enquanto as flutuações situacionais fazem com que motivações para status e dominância aumentem ou diminuam. Os trabalhos a seguir demonstram bem essa dicotomia entre modelos; alguns seguem na direção de afirmar o modelo basal, enquanto outros mostram a relação de reciprocidade.

Teoricamente, a testosterona é o hormônio que, por suas propriedades e efeitos, está mais diretamente envolvido nas interações de agressão, dominância e submissão (deferência) (Mazur, 2005). Essa posição, entretanto, ainda provoca discussões acaloradas entre pesquisadores de diferentes áreas, tornando sua aceitação um processo em andamento. Parece claro, entretanto, que os machos desenvolvem mais comportamentos de agressão física do que as fêmeas. Parte se explica pelo tamanho corporal e pela massa muscular. Como ambos são influenciados pela T, pode-se supor que exista, de fato, uma relação próxima entre T e comportamentos ligados à agressão (Kemper, 1990).

Mazur (2005) faz uma distinção entre comportamentos de dominância (elevar o status) e agressividade (intencionalmente provocar dano físico) e propõe que a T, no grupo humano, afeta os comportamentos de dominância-liderança, mas não os de agressão.

Goldberg (1994) já havia explorado esse tema, ressaltando que *tendência à dominância*, traço masculino por natureza, não necessariamente implica ou desencadeia atos de agressão. Assim, caberia considerar primeiramente o eixo liderança-dominância como um complexo comportamental único, apesar das diferenças conceituais e etiológicas e de estar pouco relacionado à agressividade nos humanos.

Evidências do mundo primata são muito úteis para a compreensão dos comportamentos de liderança e agressão. Para os primatologistas, em boa parte das espécies, é certo que a coesão do grupo social está centrada nas hierarquias de poder. O respeito às hierarquias mantém o grupo em paz (Cronin, 1980).

As estratégias para conquista de status dentro da hierarquia são variadas, mesmo no grupo primata, e variam desde a agressão aberta (símios) até formas mais *maquiavélicas* de aliança e atenção (chimpanzés, gorilas). De uma forma ou de outra, a tendência à competição existe e é exercitada nas contendas por alimento, *grooming*, local de dormir e, principalmente, acesso às fêmeas (itálico nosso).

Nesses grupos, a competição entre machos é mais crucial, ferrenha e direta do que entre as fêmeas. As evidências biológicas convergem para a importância que os hormônios, em especial a testosterona, têm na promoção de alguns tipos de comportamentos competitivos. Fêmeas primatas que, por alguma disfunção, foram *androgenizadas* na fase fetal, apresentaram mais tarde um comportamento masculinizado e uma preferência por brincadeiras mais competitivas, tipicamente masculinas (Cronin, 1980) (itálico nosso).

Para o grupo de machos babuínos (*Papio hamadryas ursinus*) de Botswana, Beehner (2006) encontrou evidências de que a T é um bom preditor de status futuro no grupo. Muller (2004), trabalhando com chimpanzés, verificou que animais de alto status são mais agressivos do que os de baixo status e apresentam maiores níveis de T urinária.

Ainda no grupo primata, Rose, Bernstein, e Gordon (1975), trabalhando com macacos *Rhesus*, verificaram que, quando o macho alfa emerge, seu nível de T subia, enquanto o nível de T do mais subordinado caía em 80%. Quando esse indivíduo era introduzido em um agrupamento maior, já estabelecido, havia disputa pela liderança, mas sem sucesso. O nível de T do grupo caiu, enquanto o nível do macaco alfa do grupo consolidado subiu 238%.

Dessas constatações, pode-se afirmar que não é a liderança por si que leva à elevação da taxa de T, mas sim sua aquisição ou reafirmação (Mendoza, 1979). Em grupos com hierarquia já definida e estabelecida, não foram encontradas correlações entre T e liderança. Os efeitos da T parecem ser dependentes da situação, e sua taxa é particularmente sensível quando ocorrem mudanças no sistema de status. Injeções de T em cordeiros machos só aumentam as disputas pela liderança após a inclusão de novos animais no ambiente (Ruiz de la Torre & Manteca, 1999).

Da mesma forma, pássaros de regiões subtropicais africanas (*Phocens cucullatus*) aumentavam seu comportamento de liderança somente se fossem submetidos a doses de T e o macho dominante fosse removido do ambiente (Collias, Barfield & Tarvyd, 2002). Vitórias em encontros agonísticos e disputas por status elevam a T, enquanto derrotas promovem sua diminuição (Kemper, 1990).

No campo humano, um dos estudos mais convincentes pelo número de indivíduos pesquisados foi realizado com 4.462 veteranos do exército americano, com idades entre 30 e 40 anos. Os soldados tiveram seus dados biomédicos e endocrinológicos pesquisados e analisados pela equipe médica do exército, os quais foram disponibilizados para vários autores (Dabbs & Morris, 1990; Mazur, 1995).

Esses trabalhos convergiram para uma conclusão relevante, demonstrando que, nessa amostra, a T estava significativamente relacionada a um comportamento anti-social, a desvios de conduta, a problemas com a justiça, à descontinuidade no casamento, ao abuso de drogas e à bebida. De uma forma geral, muitas evidências foram encontradas no sentido de que, nos homens, a T correlaciona-se com comportamentos desviantes, atitudes dominantes e com *ruptura de normas* (itálico nosso).

Soldados não são os únicos que se envolvem em combates. Gangs de jovens, vinculadas a movimentos de contracultura, normalmente apresentam padrões de comportamento ameaçadores. Cabelos pintados, tatuagens, *piercings* e roupas de couro compõem o estereótipo desses jovens.

Assim sendo, Banks e Dabbs (1990) pesquisaram os valores de T nesses grupos. Pela comparação de amostras de saliva de 29 indivíduos (16 homens e 13 mulheres), que envolviam ex-dançarinas, ex-*skinheads*, ex-internos, músicos e usuários de drogas com um grupo de 36 estudantes de colégios, com idades semelhantes, mais uma vez, verificou-se a maior concentração de T nos indivíduos do grupo delinquente.

Kouri et al. (1995) investigaram os efeitos de doses suprafsiológicas de T na resposta agressiva de sujeitos em ambiente laboratorial. Apesar de a amostra ser de apenas oito indivíduos, que recebiam doses crescentes de T ao longo de seis

semanas (doses variando de 150 mg/semana até 600 mg/semana), os resultados foram relevantes.

Os indivíduos podiam pressionar botões para acumular pontos trocáveis por dinheiro (resposta não agressiva), ou pressionar outro botão para subtrair pontos de um oponente fictício (resposta agressiva). Nessa situação sugestiva, a administração de T resultou, de fato, em um número maior de respostas agressivas, quando comparada aos indivíduos que receberam doses de placebo.

Outra profícua frente de pesquisa sobre relações T – desvios comportamentais - vem da área criminal. Dabbs (2000) e sua equipe testaram mais de 700 internos (prisioneiros) durante seis anos. O grupo comparou os índices de T com os registros dos crimes cometidos e das regras prisionais descumpridas. Os pesquisadores encontraram uma relação forte entre comportamentos desviantes e T. Ao emular a *pecking order* animal, os prisioneiros com maior concentração de T ocupavam as posições mais valorizadas na escala hierárquica interna e assumiam posições de destaque e liderança. Na figura 3, abaixo, estão consolidados os resultados do trabalho:

Figura 3 - Relação da T com crime e comportamento na prisão

Fonte: Dabbs (2000)

Os pesquisadores encontraram o mesmo tipo de relação em prisioneiras. As mulheres do grupo (171 indivíduos) com histórico mais violento e agressivo eram as que apresentavam maiores concentrações de T salivar. A estrutura hierárquica das mulheres, no entanto, não se mostrou tão definida como nos homens.

Dabbs, Hargrove e Heusel (1996) também encontraram relações relevantes entre T e comportamentos antisociais em repúblicas de estudantes. Doze agrupamentos estudantis de duas universidades foram pesquisados, envolvendo 240 alunos.

Na primeira universidade, as repúblicas com maior taxa de T eram as mais barulhentas e *encrenqueiras*, enquanto as com menor índice de T eram as que abrigavam os alunos com melhores indicadores escolares. Na outra universidade, a república com maior índice de T era, de longe, a *mais encrenqueira*. Em ambas as universidades, as repúblicas com menor dosagem de T tinham os alunos mais sorridentes, o qual se pode afirmar ser sinal de apaziguamento, não ameaça: uma

estratégia que as pessoas com pouco poder utilizam para enfrentar as de maior poder e status (itálicos nossos).

Ao contrário dos estudos anteriores que encontraram relação significativa entre T e comportamentos agressivos ou delinquentes, van Bokhoven et al. (2006), em um estudo longitudinal com adolescentes, acompanhando sua trajetória dos 12 aos 21 anos, não encontraram a relação esperada. No geral, os dados apontaram para uma direção diferente: uma redução do comportamento agressivo e desviante quando a concentração de T subia com a idade. Pontualmente, alguns episódios de delinquência eram acompanhados de aumento da taxa de T, o que reforça, mais uma vez, o caráter biossocial da interação hormônio-comportamento.

Outro estudo que explora as relações dinâmicas entre a T e traços de personalidade foi realizado por Dabbs, Strong e Milun (1997). Em um grupo inicial de 125 homens e 128 mulheres, os autores testaram os níveis de T salivar. Posteriormente, separaram o grupo em dois subgrupos: 12 indivíduos que representavam o extremo inferior da amostra (baixo T) e 15 o extremo superior (alto T).

Por um período de quatro dias, eles foram solicitados a registrar em um diário seus pensamentos, atividades, sentimentos e localização, sempre que um *pager* eletrônico tocava. Um grupo de codificadores e analistas de texto classificou os registros e concluiu que os portadores de altos níveis de T experienciaram mais tensão, mais tempo pensando em problemas concretos e mais frustração do que os indivíduos com baixa T. Os alto T também mencionaram mais os amigos do que familiares e parceiros amorosos. De um modo geral os alto T se envolveram em mais atividades mais *objetivas* e menos *diletantes* (itálico nosso).

O binômio liderança-dominância é, talvez, o conceito que mais se associa com T. Em termos gerais, engloba agressão e violência, na medida em que essas são

estratégias para conquistar e manter alto status (Mazur & Booth, 1998), mas podem envolver outros comportamentos menos coercivos. Indivíduos com alta T são mais direcionados a ganhar status e mais sensíveis a informações sobre seu status em situações particulares (Josephs et al., 2006).

Dabbs e Bernieri (2001) mostraram a relação da T com situações de encontros sociais breves. Em quatro estudos, 358 alunos universitários, cujas concentrações de T já eram conhecidas, entravam em um quarto e (1) permaneciam em pé e falavam com uma câmara de vídeo, (2) permaneciam em pé e falavam com um experimentador, (3) sentavam e conversavam com um entrevistador ou (4) sentavam e falavam com um colega. Alunos com alta concentração de T entravam no quarto mais rapidamente, focavam o olhar mais diretamente no interlocutor e apresentavam um comportamento mais independente. Esses resultados foram similares para homens e mulheres.

Nessa mesma direção, McAdoo, Doering, Dessert, Brodie, & Hamburg (1978) demonstraram que indivíduos que receberam injeções de T tiveram aumentados os níveis de energia, de atividade, focaram mais na atividade e se orientaram mais para o trabalho. Injeções de T em bezerros também produziram uma diminuição do medo (Boissy & Bouissou, 1994).

Homens e mulheres com concentrações maiores de T sorriem menos do que homens e mulheres com baixa concentração (Dabbs, 1997), sugerindo que estão menos felizes ou menos propensos a serem amigáveis. Esses estudos convergem para uma proximidade grande entre T e dominância interpessoal.

Uma questão relativa à diferença de gênero e testosterona foi respondida avaliando-se a reação de homens e mulheres diante da mesma situação competitiva. A testosterona da saliva foi medida antes, durante e depois de uma competição de

videogame entre parceiros do mesmo sexo. A resposta hormonal foi diferente para cada sexo. Os homens demonstraram a tradicional elevação da taxa hormonal típica da pré-competição. As mulheres não apresentaram diferenças significativas. Esses resultados podem sugerir que o efeito da competição na taxa de testosterona é mais específico dos homens (Mazur, Susman & Edelbrock, 1997)

A relação da T com a escolha da ocupação profissional foi investigada por Dabbs, de La Rue e Williams (1990). Em um primeiro estudo, foram realizadas medições de T salivar em sete diferentes grupos profissionais, incluindo religiosos, vendedores, médicos, jogadores de futebol americano, bombeiros, atores e professores, somando 92 participantes, todos do sexo masculino, que foram comparados a um grupo de desempregados. Somente os grupos de atores e jogadores de futebol americano apresentaram uma concentração de T acima dos demais.

Em um segundo estudo, foram comparados dois tipos de atores (teatrais e comediantes) e dois tipos de religiosos (padres e missionários). Não foram encontradas diferenças significativas nas concentrações de T salivar desses grupos.

Em um último estudo, foram analisadas informações de fichas biomédicas de 4.462 ex-militares, selecionando-se aqueles que, ao preencherem suas fichas de identificação, autodefiniram-se como atores, pintores ou músicos (artistas), perfazendo um total de quatro indivíduos e 18 indivíduos que se autodefiniram como religiosos. Os autores encontraram uma diferença significativa na concentração de T (sangue) dos dois grupos. Os artistas apresentaram maior concentração do que os religiosos. Para os autores, apesar dos resultados, esses estudos não são conclusivos e necessitam maiores investigações.

Em conformidade com as hipóteses, Schindler (1979) encontrou concentrações maiores de T em advogadas, quando comparadas a enfermeiras e professoras. Purifoy e Koopmans (1979) encontraram diferenças na concentração de T entre mulheres ocupando posição gerencial e mulheres trabalhando em funções administrativas ou mulheres casadas. O grupo de executivas apresentava concentrações de T maior do que os demais grupos.

Outra frente de estudo sobre o efeito da T no comportamento é no campo da investigação organizacional. White, Thornhill e Hampson (2006) exploraram a relação entre características biológicas individuais, o nível de T e o comportamento voltado ao empreendedorismo. A liderança para buscar posições de maior status no grupo exige iniciativa, persistência, assertividade e aceitação consciente de riscos.

Nesse sentido, há um alto grau de correspondência conceitual entre comportamentos associados à alta T e aqueles associados a empreendedorismo, mesmo que os pesquisadores dessas áreas utilizem terminologias diferentes. Em um estudo com alunos de MBA, os autores demonstraram uma correlação positiva significativa entre a concentração de T salivar e aqueles alunos que estavam se especializando em gestão empreendedora maior do que a relação encontrada com alunos não-empresendedores.

Na mesma linha de pesquisa, Coates e Herbert (2008) pesquisaram a relação da T e cortisol com decisões de investidores na Bolsa de Londres. O levantamento baseou-se em amostras de saliva colhidas diariamente, pela manhã e no final da tarde, entre operadores de banco e de financeiras.

A coleta mostrou que aqueles investidores que começavam o dia com maior nível de T eram os que corriam mais riscos e, conseqüentemente, tinham a possibilidade de ganhar mais dinheiro no curto prazo. Relativamente ao cortisol, apareceu uma

situação contrária: aqueles investidores com maior concentração de cortisol rejeitavam riscos mais significativos, reduzindo suas possibilidades de ganho.

Assim, são muitas evidências da relação do hormônio T com aspectos comportamentais e cognitivos, em particular com comportamentos que compõem o perfil de liderança com orientação dominante.

Se considerados as premissas conceituais e os estudos realizados, nossa hipótese de pesquisa é pressupor que indivíduos com um perfil de liderança mais expressivo tenham uma concentração de T salivar (CTS) maior.

2.6.3 Testosterona Salivar

O avanço científico ao longo dos anos facilitou muito o estudo da relação comportamento-hormônio-comportamento. Até pouco tempo, toda investigação nesse campo pressupunha a utilização de técnicas invasivas, como a retirada de sangue para posterior avaliação das concentrações hormonais. A descoberta e o aperfeiçoamento da técnica de análise da T salivar trouxeram a possibilidade de um avanço significativo nos estudos de campo.

A saliva é um fluido incolor, presente na boca de humanos e de outros animais, cuja função principal é umedecer e lubrificar os alimentos. Além disso, contém enzimas que iniciam o processo de digestão, ajudam na percepção de sabor e auxiliam na proteção dos dentes.

A saliva humana é produzida por diferentes glândulas localizadas na boca. As três principais são as parótidas, submandibulares e sublinguais. Além dessas, há outras

menores localizadas nos lábios, bochechas, língua e palato. Embora as glândulas parótidas sejam as maiores em tamanho, produzem apenas 25% do total da saliva, sendo as glândulas submandibulares as grandes produtoras, responsáveis por 70% do total produzido. O restante da saliva produzida provém das demais glândulas.

A produção de saliva muda ao longo do dia. É maior no início da manhã e diminui bastante durante o sono (Thie, Kato, Bader, Montplaisir, & Lavigne, 2002). Estímulos como sabor, cheiro e movimentos de mastigação das mandíbulas aumentam a produção de saliva. O fluxo salivar pode variar de 0 a 10 mL/min, com produção diária de cerca de 500 a 1500 mL.

Além dos compostos orgânicos produzidos nas glândulas salivares, há outros que passam do sangue para a saliva. Entre essas substâncias, temos os hormônios e as proteínas. Foi a presença dessas substâncias na saliva que promoveu uma aceleração no número de trabalhos sobre o tema hormônios-comportamento, principalmente entre humanos.

A maneira mais comum de migração dessas substâncias do sangue para a saliva é via difusão passiva. Os capilares que circunscrevem as glândulas são muito porosos, permitindo, dessa forma, que moléculas pequenas e não polares, como os esteróides, possam passar da corrente sanguínea para a saliva. Outras formas, como transporte ativo, filtração e impactos mecânicos (machucados), também podem ocorrer (Vining, McGinley & Simons, 1983).

No sangue, a T, como outros hormônios, circula unida a proteínas e apenas uma pequena porção circula em estado *livre*; essa é a parte fisiologicamente ativa (Campbell, Muncer & Odber, 1997). O monitoramento de marcadores bioquímicos, como T, na saliva, oferece vantagens sobre outras formas, como urina e soro, por

ser menos invasiva e refletir com acuracidade a porção livre da T em circulação (Granger, Schwartz, Booth & Arentz, 1999).

Granger et al. (1998) chamam a atenção para o fato de a porção de T na saliva representar apenas uma pequena fração da T total em circulação, pg/mL (pico-gramas por mililitro) na saliva, comparado a ng/mL (nanogramas por mililitro) no soro, exigindo uma sensibilidade destacada nos ensaios.

Dabbs (1991) alerta para os cuidados necessários na utilização desse protocolo. Segundo o autor, o uso de cotonetes para coletar a saliva pode produzir índices maiores de T. O procedimento mais recomendado é promover a estimulação salivar por meio de gomas de mascar sem açúcar. Descuidos na refrigeração também podem alterar o resultado dos ensaios. Assim, coleta, refrigeração adequada, transporte e armazenagem são itens importantes para se garantir a validade da coleta.

No mesmo sentido, Granger et al. (2004) sumarizaram estudos baseados na T salivar e identificaram temas específicos que poderiam limitar o valor da técnica na pesquisa biossocial. Conforme os autores, os valores da T salivar podem ser influenciados a partir de uma coleta inadequada, da presença de sangue (plasma) na saliva e do armazenamento em condições impróprias. Quanto à coleta, os autores não recomendam utilização de algodão ou cotonetes para posterior ensaio de T.

Como estimulante de produção salivar, havendo necessidade de um volume grande de saliva (> 2 mL), a recomendação é a utilização de gomas de mascar Trident, sem açúcar, sabor original, com três minutos de antecedência. Relativamente à contaminação da saliva com sangue, que pode ocorrer devido a pequenas feridas, gengivites ou bolhas, recomendam a aplicação de questionário sobre hábitos de escovação, qualidade da higiene bucal, presença de feridas ou inflamações e

observar visualmente o material coletado, com vistas a verificar a presença de sangue ou outros corpos estranhos. Questões relativas à armazenagem do material também foram identificadas.

Os autores encontraram estabilidade em amostras com até dois anos de intervalo, quando congeladas logo após a coleta, a -80° . Temperaturas superiores podem gerar erros nos valores. Em temperaturas próximas de 4° (geladeira), as possibilidades de contaminação por bactérias são maiores.

Em outro trabalho, Dabbs (1990) avaliou a confiabilidade do método com quase 500 participantes, coletando amostras de saliva com intervalos variando de 30 minutos a 8 semanas. Indivíduos coletavam saliva ao acordar, no meio de manhã, no final da tarde e final da noite. A concentração média de T caiu, em ambos os sexos, perto de 50%, no intervalo entre a primeira coleta e a última do dia. A confiabilidade manteve-se alta, $r=0.64$ (dois dias intervalo) e $r=0.52$ (oito semanas). Efeitos dos ciclos menstruais eram desprezíveis. Para o autor, experiente pesquisador na área, o desejável para garantir boa confiabilidade seria combinar mais de uma medida.

Dabbs e de La Rue (1991) aprofundaram a investigação sobre os efeitos da menstruação e a possível interferência nos resultados. Coletas de manhã e ao final do dia foram realizadas semanalmente durante o ciclo menstrual de uma amostra de 22 mulheres. A conclusão reforçou estudos anteriores, ao mostrar que os efeitos dos ciclos menstruais podem ser ignorados nesse tipo de avaliação hormonal.

Com o objetivo de testar a confiabilidade dos ensaios com T salivar, Dabbs et al. (1995) utilizaram nove laboratórios em quatro países diferentes. Cada laboratório utilizou seu próprio método (RIA-radio-imunoensaio) para ensaio em uma amostra

de 100 homens e 100 mulheres. Foram obtidas concordâncias dentro dos limites estabelecidos, provando a validade da metodologia.

Os pesquisadores da área concordam que a técnica de mensuração da T por via salivar é uma facilidade que exige atenção e cuidado, mas é muito significativa no avanço dos estudos biossociais de campo. No Brasil, essa técnica ainda não foi utilizada, e a presente pesquisa pretende contribuir com mais conhecimento sobre sua utilização e validade.

2.7 Relação digital: 2D:4D

A relação (quociente da divisão) entre o tamanho do segundo dedo (indicador) e o do quarto dedo (anelar) - 2D:4D é conhecida, já há algum tempo, como sexualmente dimórfica, sendo menor nos homens e maior nas mulheres. Manning, Scutt, Wilson, e Lewis-Jones (1998) demonstraram que as diferenças sexuais na relação 2D:4D são resultado da exposição diferenciada de concentrações de hormônios sexuais no útero, podendo servir como uma janela para visualização do ambiente hormonal pré-natal (Neave, Laing, Fink, & Manning, 2003).

De um modo geral, a relação 2D:4D correlaciona-se negativamente com a T pré-natal e positivamente com o estrógeno (Lutchmaya, Baron-Cohn, Ragatt, Knickmeyer & Manning, 2004). Em outras palavras, na relação digital, o numerador (tamanho do dedo indicador: 2D) é dividido pelo denominador (tamanho do dedo anelar: 4D), gerando um número que pode ser maior, menor ou igual à unidade.

Quanto menor esse número (dedo indicador menor que dedo anelar, $2D < 4D$), maior a exposição à T pré-natal, e quanto maior o número proveniente da divisão,

menor a exposição à T pré-natal. Essa diferença na relação 2D:4D permanece estável entre culturas, apesar de serem encontradas pequenas diferenças nos tamanhos dos dedos da mão de cada cultura (Manning et al., 2000).

Manning (2002) resumiu a evidência de que a T estimula o crescimento pré-natal do 4º dedo (anelar), enquanto o estrógeno (E) promove o crescimento do 2º dedo (indicador). Baixa relação 2D:4D é um bom marcador de um ambiente uterino alto em T e baixo em E, mais característico dos homens. O inverso ocorre no desenvolvimento das mulheres.

Essa associação entre a concentração de hormônios sexuais e o comprimento dos membros pode ser atribuída ao fato de que um mesmo grupo de genes (HOXA e HOXD) pode influenciar a formação dos membros da mão e do pé e do sistema uro-genital (Peichel, Prabhakaran & Vogt, 1997).

O dimorfismo sexual da relação 2D:4D correlaciona-se com vários traços e comportamentos típicos da diferença entre machos e fêmeas. Assim, baixa relação 2D:4D relaciona-se com boa visão espacial (Manning & Taylor, 2001), autismo (Manning, Baron-Cohn, Whellwright & Sanders, 2001), dominância facial percebida (Neave et al., 2003) e desempenho esportivo - esgrima (Voracek, Reimar, Ertl & Dressler, 2006).

Também se encontrou correlação negativa entre 2D:4D e a relação cintura-quadril (RCQ), principalmente nas mulheres, reforçando a ideia dos efeitos organizadores (pré-natais) e ativadores (na puberdade) dos hormônios (Fink, Neave & Manning, 2003).

Correlações positivas foram encontradas entre 2D:4D e alguns comportamentos mais tipicamente encontrados nas mulheres, como fluência verbal (Manning, 2002),

problemas emocionais (Williams, Greenhald & Manning, 2003) e hipersensibilidade (Austin et al., 2002).

Comparações da relação 2D:4D com o número de parceiros sexuais também foram realizadas. Honekopp, Voracek e Manning (2006) descobriram uma correlação negativa forte entre a relação 2D:4D da mão direita com o número de parceiros relatados pelos 99 participantes heterossexuais da pesquisa. Em outro estudo, essas conclusões não foram encontradas em um grupo de 95 homossexuais.

Weis, Firker e Henning (2007) realizaram um trabalho, com o objetivo de investigar a relação 2D:4D com escolha profissional de carreira. Em uma amostra de 47 universitários (21 mulheres e 26 homens), os pesquisadores aplicaram um inventário de interesses organizado em seis dimensões: realista (R), investigativa (I), artística (A), social (S), empreendedora (E) e convencional (C). Em seguida, realizaram as medições dos dedos das mãos para cálculo da relação 2D:4D. Correlações negativas foram encontradas entre 2D:4D e interesse por carreira *realista e empreendedora* (itálico nosso).

Ademais, correlações positivas foram encontradas com a dimensão *convencional*. Baixa relação 2D:4D é um indicativo de alta concentração de T pré-natal e se relaciona com interesses profissionais mais *masculinos*. Pode-se assumir que diferenças nos interesses de carreira podem ser atribuídas, em parte, à influência de andrógenos pré-natais atuando no desenvolvimento e na organização do cérebro (itálicos nossos).

No estudo de Neave et al. (2003), a relação 2D:4D foi analisada relativamente aos traços faciais masculinos. A hipótese de que homens com baixa relação 2D:4D (alta T pré-natal) seriam avaliados como mais *masculinos e dominantes* foi comprovada. Contrariamente, Koehler, Simmons e Rhodes (2004) não encontraram essa mesma

correlação. Esse fato poderia ser explicado, pois, apesar de a T pré-natal ser um agente de determinação da masculinização futura, a relação 2D:4D não é um indicador confiável do nível de T (itálico nosso).

Homens com 2D:4D mais elevada, ou seja, mais característica de mulheres, reagiram com mais ciúmes a rivais mais socialmente dominantes, enquanto mulheres com 2D:4D mais baixo, mais característica de homens, reagiram com ciúmes a rivais mais atraentes. Os resultados mostram que o nível da T pré-natal define qual a característica do rival que mais provoca ciúmes, que difere entre homens e mulheres (Park, Wielling, Buunk & Massar, 2008).

Extensos estudos com gêmeos uni e bivitelinos, de ambos os sexos, realizados na Universidade de Michigan, mostraram uma maior similaridade na relação 2D:4D nos monozigóticos do que nos dizigóticos, reforçando a tese de que fatores genéticos são mais determinantes do que os ambientais na regulação dessa diferença (Gobrogge, Breedlove & Klump, 2008).

A tendência de os homens apresentarem comportamentos agressivos mais frequentemente do que as mulheres é um tema já bem estabelecido. A relação da agressividade com a T também foi bastante estudada (ex: Dabbs, 2000), entretanto, são poucos os estudos relacionando a relação 2D:4D com agressividade. Austin et al. (2002), utilizando a escala de agressividade de Buss, não encontraram relação significativa entre 2D:4D e agressividade, tanto para homens quanto para mulheres.

Bailey e Hurd (2005), replicando a pesquisa com o mesmo questionário, encontraram correlação positiva para homens, mas não para mulheres. Homens com relação digital mais masculinizada relataram ser mais agressivos do que os demais, reforçando a tese da influência organizadora da T nos comportamentos de agressão, particularmente nos homens.

Além da diferença em relação ao sexo, outra diferença aparece nas pesquisas de relação digital, referente às diferenças entre a mão direita e a mão esquerda. De acordo com Tanner (1990), os traços dimórficos sexuais em geral e a relação digital, em particular, tendem a se expressar na *forma masculina* mais no lado direito do corpo do homem (itálico nosso). Esse padrão é, aparentemente, reverso nas mulheres.

Se essa constatação é verdadeira, espera-se, nos homens, uma relação digital 2D:4D menor na mão direita quando comparada à mão esquerda. Cabe lembrar que essa diferença já foi observada em outros órgãos, como testículos e seios (relação inversa), e é conhecida como assimetria direcional (AD). Kimura (1994) demonstrou que homens com testículos direito maiores do que o esquerdo e mulheres com seios direito maiores têm desempenho melhor nos testes que favorecem homens.

Ao investigar a relação digital e a agressão em mulheres, Coyne, Manning, Ringer e Bailey (2007) não encontraram correlação com agressão direta, mas sim correlação positiva com agressão indireta, uma categoria que envolve exclusão social, indução de culpa e humor malicioso.

Ao utilizar o conceito de assimetria direcional (AD) como sendo a diferença entre a relação 2D:4D da mão direita menos a relação 2D:4D da mão esquerda, concluíram que uma AD menor, mais masculina, era um bom preditor de comportamento agressivo indireto para mulheres. Isso indica que essas mulheres, submetidas a concentrações maiores de T pré-natal, tendem a utilizar estratégias mais indiretas para agredir outras pessoas.

Na Tabela 4, organizada por Putz, Gaulin, Sporter e McBurney (2004) estão resumidos alguns estudos correlacionais relevantes à pesquisa da relação 2D:4D com traços fenotípicos:

Tabela 4 - Sumário de estudos prévios com a relação 2D:4D

Domínio/traço	Correlação	Comentário	Referência
Estrógeno	positiva	Dois sexos	Manning et al. 1998
Progesterona	positiva	Dois sexos, só MD	Manning et al. 1998
Relação cintura-quadril	negativa	Mulheres, só MD	Manning et al. 2000
Nº espermatozóides	negativa	Só MD	Manning et al. 1998
Homossexualidade	negativa	Homens, MD e ME	Rahman e Wilson 2003
Homossexualidade	positiva	Homens, ME	McFadden e Shubel, 2002
Homossexualidade	zero	Homens	Willians et al. 2000
Habilidade no futebol	negativa	Jogadores X controle	Manning e Taylor 2001
Habilidade atlética	negativa	Só MD	Manning e Taylor 2001
Velocidade da corrida	negativa	800 e 1500 m Só MD	Manning, 2002
Habilidade espacial	negativa	Homens, MRT	Manning, 2002
Habilidade espacial	negativa	Mulheres, tempo solução problema	Csathó et al. 2003
Fluência verbal	positiva	Homens, teste de Varley	Manning, 2002
Fluência verbal	zero	Mulheres, teste de Varley	Manning, 2002
Canhotos	negativa	Só MD	Manning et al. 2000
Habilidade musical	zero	Mulheres, músicos x controles	Sluming e Manning, 2000
Habilidade musical	negativa	Homens, músicos x controles	Sluming e Manning, 2000
Atratividade	zero	Homens	Neave et al. 2003
Masculinidade	negativa	Homens	Neave et al. 2003
Altura	zero	Homens	Neave et al. 2003
Dominância	negativa	Homens	Neave et al. 2003

Zero = sem relação significante; MRT= mental rotation test; MD=mão direita; ME=mão esquerda.

Dada a relação entre T e relação digital (2D:4D), expressa em diferentes trabalhos e da T com comportamentos que expressam liderança, objetivamos testar uma possível relação entre a relação digital e liderança.

2.8 Locus de controle (LoC)

A liberdade e a moral dos homens na escolha de seu destino e das suas relações com o mundo e com as pessoas, que se convencionou chamar de natureza livre, despertou o interesse de filósofos e religiosos que, durante muito tempo, geraram reflexão e conhecimento acerca dessa ideia. O homem teria total autonomia na busca da sua liberdade; nele, residiria o conjunto de forças necessárias para alavancar toda sua movimentação pelo mundo. O homem seria, então, a causa dos fatos e fenômenos da existência.

Hobbes, Sartre, Aristóteles, Santo Agostinho, Rousseau e Spinoza foram alguns que dedicaram boa parte de seus estudos ao tema. Com o crescimento da disciplina da psicologia, algumas novas ideias foram sendo acrescentadas à discussão da liberdade e causalidade. Boa parte da psicologia teve seu modelo construído sobre a discussão de como prever, modificar e controlar o comportamento humano, em essência, conhecer as razões do comportamento.

Nessa discussão, duas frentes foram se consolidando. Uma, interna, procurava centrar no próprio indivíduo a capacidade de provocar fenômenos e modificar o ambiente. Outra, externa, atribuía ao ambiente ou a outras pessoas a capacidade de desencadear comportamentos individuais.

Em 1966, Rotter apresentou o conceito de Locus de Controle (LoC), para designar o que ou quem detém o controle da determinação dos fatos e eventos. Locus de controle, nesse contexto, é um construto que dá significado à percepção que as pessoas têm sobre a origem do controle dos fatos e eventos (Dela Coleta & Dela Coleta, 2006).

Indivíduos mais internos (LoC-i) têm a percepção de que controlam o mundo exterior e, nesse sentido, promovem mudanças, alteram percursos e constroem relações proativas. São mais confiantes e diretivos. Indivíduos mais externos (LoC-e) percebem o controle como estando fora de suas realidades interiores. São mais passivos em relação ao ambiente e mais resignados quanto à suas possibilidades de mudar o rumo das coisas (Thomas, Sorensen & Eby, 2006).

O artigo de Rotter gerou uma avalanche de estudos e pesquisas que surpreenderam o próprio autor, que chegou a comparar o efeito da monografia ao de um fósforo jogado na mata e que provoca um grande incêndio (Dela Coleta, 2006). Assim, Locus de controle tornou-se um conceito muito utilizado nas pesquisas em psicologia educacional, social, da saúde e clínica.

Em artigo publicado posteriormente, Rotter (1975) chamou a atenção para o fato de que internalidade e externalidade representam dois pólos de um mesmo contínuo, não uma tipologia binária. Por exemplo, estudantes com um forte LoC-i (locus interno) tendem a acreditar que suas notas são mais resultado de suas habilidades e esforços do que da sorte, enquanto estudantes com forte LoC-e (locus externo) tendem a acreditar que suas notas são mais fruto da sorte, do acaso ou do professor, do que de suas competências educacionais.

Dela Coleta (2006) sistematiza alguns trabalhos na área: indivíduos com predominância interna (LoC-i) encontram-se em maior número entre os homens, frequentemente pertencem a classes socioeconômicas mais altas, são mais inquisitivos, curiosos, eficientes no processamento de informações, mais capazes de adiar recompensas, mais persistentes, mais resistentes a influências sociais, apresentam maior fluência verbal, são mais estudiosos, têm maior nível de escolaridade e melhor rendimento escolar.

Indivíduos com predominância externa (LoC-e) encontram-se em maior número entre as mulheres, apresentam tendência ao conformismo, são mais passíveis de influência, mais imediatistas, não percebem bem a relação ação/consequência, são mais influenciáveis, apresentam visão de futuro negativa, apresentam mais úlceras, histeria e depressão, são mais insatisfeitas na interação social e menos hábeis em aceitar o fracasso.

São vários os estudos que revelam que uma tendência à internalidade está mais presente nos homens do que nas mulheres, nos mais idosos do que nos mais jovens, naqueles com maior nível de escolaridade e nos mais ricos do que nos mais pobres (Lefcourt, 1976; D'Amorin, 1988; Dela Coleta, 2006). Outra forte vertente de estudo com o conceito de LoC está na sua relação com o desempenho profissional. Essa tem sido uma linha de pesquisa bastante difundida no contexto organizacional.

Durand e Shea (1974) mostraram que profissionais com foco interno obtiveram maiores índices de sucesso em atividades de caráter executivo do que os profissionais com maior foco externo. Brockhaus (1975) associou o resultado obtido na escala I-E como um bom preditor de intenção empreendedora. E Phares (1973) observou que internos, muito mais do que externos, tendem a ajustar suas aspirações para cima, após um sucesso, e para baixo, após um fracasso.

Em um estudo realizado com 90 pequenos empresários, que tiveram seus negócios seriamente afetados por uma fatalidade natural (furacão) e foram acompanhados na sua recuperação, por um período de dois anos e meio, Anderson (1977) chegou à conclusão de que internos foram menos propensos a perceber o estresse, empregaram mais comportamentos voltados à tarefa e menos comportamentos emocionais do que externos.

Internos que obtiveram sucesso na recuperação do empreendimento tornaram-se mais internos ao longo do período, e internos que tiveram pouco sucesso na retomada do empreendimento não demonstraram mudança no LoC. Externos de sucesso também não mostraram tendência de tornarem-se mais externos; finalmente, externos que apresentaram baixo desempenho no período mostraram uma forte tendência de tornarem-se mais externos.

Ao aproximar o conceito de LoC com liderança e dominância, Howell e Avolio (1993) demonstraram a forte relação entre algumas medidas de liderança com escores altos de internalidade. Diferenciaram dois tipos de modelo de liderança: ativa e passiva. Na liderança ativa, o líder monitora continuamente o desempenho do liderado, aponta rapidamente desvios, identifica ações corretivas, clarifica metas e objetivos.

Na liderança passiva, o líder aponta os erros e recomenda correções após os desvios terem sido percebidos. Esse estudo mostrou maior internalidade nos líderes com um estilo mais ativo. LoC interno também se correlacionou com assertividade e autoestima em uma amostra de 135 estudantes universitários (Bandeira et al., 2005). O mesmo resultado já havia sido apresentado por Appelbaum e Tuma (1975) e Williams e Scout (1985).

Pode-se afirmar que um conjunto de pesquisas aponta na direção de que os internos são mais propensos a exibir qualidades empreendedoras, a assumir estilos de liderança mais ativos e fomentar mais a inovação e, portanto, correr mais riscos, o que é coerente com o conceito de liderança. A forte orientação para a tarefa que os internos apresentam e a maior habilidade de lidar com situações estressantes faz com que adotem estilos de gestão mais centralizadores.

Miller, De Vries e Toulouse (1982), trabalhando com executivos seniores de empresas multinacionais, comprovaram as hipóteses de que são fortes as relações do LoC interno dos diretores com inovação de produtos, proatividade e planejamento de longo prazo. Quanto mais internos os executivos, mais inovadoras eram as empresas e, mais interessante, as empresas geridas por executivos externos realizavam somente modificações incrementais nos produtos, enquanto as empresas geridas por executivos internos eram mais propensas a realizar grandes transformações em seus produtos.

De certa forma, pode-se dizer que o estudo mais abrangente relacionando LoC e realidade empresarial tenha sido a meta-análise de Ng, Sorensen e Eby (2006). Foram encontradas várias relações: LoC -i foi positivamente associado a bem-estar, satisfação no trabalho, satisfação com salários, promoção, satisfação com chefes e colegas.

Da mesma forma, LoC-i foi relacionado a maior motivação, compromisso com a empresa e presença no trabalho. Encontrou-se também correlação positiva do LoC-i com desempenho nas tarefas, autonomia e foco na resolução de problemas. Conforme esperado, LoC-i foi negativamente correlacionado com stress e exaustão psicológica.

Ao assumir os resultados desses e outros trabalhos, objetivamos testar a hipótese de que indivíduos com alta percepção de liderança, a partir de uma autoavaliação, são mais orientados internamente (LoC-i) do que aqueles com menor percepção de liderança. Complementarmente podemos testar a relação entre concentração de testosterona salivar e locus de controle.

2.9 Hipóteses

Com base nas premissas apresentadas anteriormente, objetivamos testar empiricamente algumas hipóteses, utilizando o construto da liderança executiva como variável dependente, medida por inventário de autopreenchimento. Na Figura 4, abaixo, reunimos o modelo esquemático da pesquisa realizada.

Figura 4 - Modelo da pesquisa com as variáveis pesquisadas

VD = variável dependente

VI = variável independente

As hipóteses testadas são:

- H1:** Quanto maior o escore de autopercepção de liderança executiva dos participantes da amostra, maior a concentração de testosterona salivar (CTS);
- H2:** Quanto maior o escore de autopercepção de liderança executiva dos participantes da amostra, maior a internalidade do locus de controle (LoC-i);
- H3:** Quanto maior o escore de autopercepção de liderança executiva dos participantes da amostra, menor a medida do valor da relação digital (RDMD e RDME);
- H4:** Quanto maior o escore de autopercepção de liderança executiva dos participantes da amostra, maior a medida do 4º dedo (4dME e 4dMD);
- H5:** Quanto maior o escore de autopercepção de liderança executiva dos participantes da amostra, menor a medida da assimetria direcional ($AD = RDMD - RDME$);
- H6:** Há uma distinção nos níveis de concentração de testosterona salivar (CTS média) e o tipo de curso dos participantes (controladoria ou gestão), sendo maior nos alunos do curso de gestão;
- H7:** Há uma distinção na relação digital (RDMD e RDME) e o tipo de curso dos participantes (controladoria ou gestão), sendo menor nos alunos do curso de gestão;
- H8:** Há uma distinção na medida do 4º dedo da mão (4dMD e 4dME) e o tipo de curso dos participantes (controladoria ou gestão), sendo maior nos alunos do curso de gestão;
- H9:** Há uma distinção na medida da assimetria direcional (AD) e o tipo de curso dos participantes (controladoria ou gestão), sendo menor nos alunos de gestão;
- H10:** Há uma distinção entre a medida do indicador de locus de controle interno (LoC-i) e o tipo de curso dos participantes (controladoria ou gestão), sendo os alunos de gestão mais internos;
- H11:** Há uma distinção no tipo de função profissional dos participantes (funcionário ou gestor) e nos níveis de concentração de testosterona salivar (CTS média), sendo maior nos gestores do que nos funcionários;

H12: Há uma distinção no tipo de função profissional dos participantes (funcionário ou gestor) e o valor da relação digital (RDMD e RDME), sendo menor nos gestores do que nos funcionários;

H13: Há uma distinção no tipo de função profissional dos participantes (funcionário ou gestor) e a medida do 4º dedo (4dME e 4dMD), sendo maior nos gestores do que nos funcionários;

H14: Há uma distinção no tipo de função profissional dos participantes (funcionário ou gestor) e a medida de assimetria direcional (AD), sendo menor nos gestores do que nos funcionários;

H15: Há uma distinção no tipo de função profissional dos participantes (funcionário ou gestor) e a medida do indicador de locus de controle interno (LoC-i), sendo os gestores mais internos do que os funcionários;

H16: Há uma correlação negativa forte entre a concentração de testosterona salivar (CTS média) e a relação digital (RDMD e RDME);

H17: Há uma correlação negativa forte entre a concentração de testosterona salivar (CTS média) e assimetria direcional (AD);

H18: Há uma correlação positiva forte entre a concentração de testosterona salivar (CTS média) e a medida do 4º dedo (4dMD e 4dME);

H19: Há uma correlação positiva forte entre a concentração de testosterona (CTS média) e o indicador de locus de controle interno (LoC-i);

H20: Há uma correlação positiva forte entre a relação digital da mão esquerda (RDME) e a relação digital da mão direita (RDMD);

H21: Há uma correlação negativa forte entre a relação digital (RDME e RDMD) e o valor do indicador de locus de controle interno (LoC-i);

H22: Há uma correlação negativa forte relação entre a assimetria direcional (AD) e o indicador de locus de controle interno (LoC-i);

H23: Há uma correlação positiva forte entre a medida do 4º dedo da mão direita (4dMD) e a medida do 4º dedo da mão esquerda (4dME);

H24: Há uma correlação positiva forte entre a medida do 4º dedo (4dMD e 4dME) e o indicador de locus de controle interno (LoC-i).

3. METODOLOGIA

A pesquisa, aprovada previamente pelo Comitê de Ética do IPUSP, foi realizada com alunos de pós-graduação de uma Escola de Comércio, localizada no centro da cidade de São Paulo. Durante o processo, seria necessário dosarmos o hormônio testosterona e, com base em estudos anteriores, a concentração desse hormônio varia com a idade (ver Fig. 2). Dessa forma, optamos por escolher esses alunos em particular, pois sua faixa etária não apresentava grandes variações (média=30,73; dp=5,75).

Inicialmente, apresentamos o projeto de pesquisa à Reitoria de Pesquisa da Universidade e ao coordenador pedagógico de pós-graduação. Em um segundo momento, ao supervisor de atividades acadêmicas, responsável pela liberação dos alunos para a pesquisa, e aos professores envolvidos, os quais se dispuseram a colaborar, oferecendo sala e condições gerais para o projeto.

3.1 Formação da Amostra

Para a primeira parte da pesquisa – formação dos três grupos por perfil de liderança: alto, médio e baixo – convidamos 230 alunos do período noturno, dos cursos de contabilidade, controladoria e gestão de RH. Desses, 169 alunos, todos do sexo masculino, atenderam ao convite da coordenação.

Os convites foram feitos em sala pelo professor responsável, conforme orientação do pesquisador. Pedia-se aos interessados em participar da pesquisa, que se dirigissem ao auditório, onde o pesquisador e seu assistente explicariam o projeto e

dariam as instruções para preenchimento dos formulários e questionários constantes no Caderno de Pesquisa (Anexo 1). Essa parte da pesquisa foi realizada em quatro dias seguidos, no mês de abril de 2009.

Ao chegarem ao auditório, o pesquisador se identificava, agradecia a presença e expunha brevemente os objetivos da pesquisa. Um ponto importante dessa fase de instrução era informar ao grupo que apenas alguns dos presentes passariam para a segunda fase da pesquisa, em que seriam feitas as coletas de saliva e a medição dos dedos das mãos.

Em seguida, o assistente de pesquisa distribuía os *Cadernos de Pesquisa* (Anexo 1). Cada caderno era composto por: Ficha de Identificação, Termo de Consentimento Informado, Inventário de Relações Sociais (escala de Rotter para identificação do locus de controle) e Inventário Fatorial de Personalidade (IFP versão reduzida), para avaliação do perfil de liderança executiva.

Após explicação detalhada de cada página do caderno, os participantes preenchiam as páginas iniciais e respondiam aos inventários. O assistente recolhia os cadernos e distribuía um pequeno brinde em agradecimento pela participação.

3.2 Medida de Autopercepção de Liderança Executiva

São muitos e variados os instrumentos disponíveis no mercado para avaliação do perfil de liderança. A maior parte desses inventários ou questionários não tem a validade estatística requerida para trabalhos acadêmicos, prestando-se apenas a propor um perfil de personalidade superficial.

Como medida de autopercepção de liderança, utilizamos um questionário montado a partir do IFP – Inventário Fatorial de Personalidade (Pasquali, Azevedo & Ghesti, 1997), desenvolvido na Universidade de Brasília, no Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida – LABPAM, que é uma adaptação do *Edwards Personal Preference Schedule* (EPPS), desenvolvido por Allen Edwards em 1953 e revisto em 1959.

A escolha do IFP como questionário base para a pesquisa deve-se ao fato de ser um instrumento de medida validado, bastante conhecido e utilizado no Brasil por profissionais e estudantes de psicologia (Noronha, Primi & Alchieri, 2005), de fácil compreensão e tabulação e que já havia sido utilizado na dissertação de mestrado deste pesquisador, com bons resultados. É um instrumento normalmente utilizado para promover discussões sobre relações interpessoais e planos vocacionais e educacionais.

Esse IFP, de natureza verbal, baseia-se na teoria das necessidades básicas formulada por Henry Murray, em 1938. O inventário objetiva avaliar, em um indivíduo normal, 15 necessidades ou motivos psicológicos: assistência (*nurturance*), dominância (*dominance*), ordem (*order*), denegação (*abasement*), intracepção (*intraception*), desempenho (*achievement*), exibição (*exhibition*), heterossexualidade (*heterosexuality*), afago (*succorance*), mudança (*change*), persistência (*endurance*), agressão (*agression*), deferência (*deference*), autonomia (*autonomy*) e afiliação (*affiliation*).

No inventário original, nove afirmativas são apresentadas para cada uma das 15 necessidades. Ao todo, o IFP é composto por 155 itens: 135 correspondentes às quinze variáveis da personalidade e vinte às escalas de desejabilidade e de validade. Para cada afirmativa, o participante deve avaliar sua inclinação e responder dentro de uma escala tipo Likert, composta por sete pontos, desde 1=nada característico até 7=totalmente característico.

3.3 Construto da Liderança Executiva

Como já visto, o conceito e as definições de liderança são múltiplos e problemáticos, dificultando a escolha de um instrumento que avalie consistentemente o construto desejado. Nesse sentido, é necessária uma redução conceitual, com vistas a buscar um construto que possa ser compreendido e avaliado corretamente.

Conforme Stewart e Roth (2001), as definições devem ser internamente consistentes e conceitualmente relevantes para as questões propostas na pesquisa. Por isso, para fins da presente pesquisa, utilizamos uma divisão clássica do conceito de liderança feita por Megargee e Carbonell (1988), que definem dois tipos básicos.

A liderança *social*, em que o líder é escolhido pelos membros do grupo e as habilidades sociais e de popularidade compõem a matriz de competências desse tipo de líder, e a liderança *executiva*, em que a liderança é conquistada a partir de comportamentos e competências de arrojo, dominância e execução (itálico nosso). Esse perfil está mais relacionado ao contexto das organizações, espaço que pretendemos compreender.

Nosso interesse de pesquisa está muito mais voltado à compreensão e modelagem de um modelo biossocial, proximal, para o perfil de *liderança executiva*, pois nos parece mais próximo da realidade empresarial que pretendemos explorar (itálico nosso).

Assim, o construto da Liderança Executiva, tal como entendemos, e conforme alguns autores definem, consiste em comportamentos e atitudes assertivas, diretas, objetivas (Megargee & Carbonell, 1988), de *risk taking* (White, Thornhill, &

Hampson, 2006), direcionamento para resultados (Ludeman & Erlandson, 2007), com foco mais na tarefa do que nas relações (Hersey & Blanchard, 1986) e forte apelo pela iniciativa (Goleman, 2000). São líderes com personalidades dominantes, confiantes, realizadores e competitivos, que buscam o sucesso pela execução de trabalhos complexos e difíceis (Ludeman & Erlandson, 2007).

Com o objetivo de focar nas dimensões e nos comportamentos do constructo de liderança executiva e tornar a aplicação do inventário mais fácil e rápida, utilizamos as duas escalas do IFP original que, na conceituação adotada de liderança executiva, são relevantes: as escalas de dominância (liderança) e a escala de desempenho.

Assim, simplificamos o IFP original, reduzindo o número de afirmativas de 155 para 30, sendo nove relativas à dominância, nove ao desempenho e doze extraídas de outras escalas do teste para compor um questionário simplificado. A ordem das questões foi sorteada para a versão final do IFP aplicado em todos os participantes (Anexo 1).

A utilização de escalas isoladas e não do inventário completo é sustentada por trabalhos semelhantes utilizando o CPI – *California Psychological Inventory* (Gough, 1969; Megargee, 1972) e pelo fato de estarmos interessados apenas na avaliação quantitativa dessas escalas, não na interpretação mais dinâmica da personalidade do respondente, o que implicaria uma avaliação mais completa, cruzando-se todas as demais dimensões.

Esse modelo composto representa uma das formas de um construto multidimensional, como a liderança, denominado por Law, Wong, e Mobley (1998) de modelo agregado. De acordo com esse modelo, uma variável pode ser composta pela soma algébrica de um número maior de outras variáveis conceitualmente

relacionadas ao construto de interesse. A confiabilidade do modelo composto adotado foi desenvolvida a partir de análise fatorial exploratória.

As nove questões avaliadas no quesito dominância (liderança) foram (os números entre parênteses correspondem ao número da questão no questionário aplicado):

- a) (3) gosto de ser um dos líderes nas organizações e grupos aos quais pertenço;
- b) (6) gosto de dizer aos outros como fazer seus trabalhos;
- c) (8) gosto de ser chamado para resolver brigas e disputas entre pessoas;
- d) (11) gosto de ser considerado um líder pelos outros;
- e) (13) quando estou com um grupo de pessoas, gosto de decidir sobre o que vamos fazer;
- f) (16) não admito que meu ponto de vista seja atacado pelos outros;
- g) (18) sinto-me satisfeito quando consigo convencer e influenciar os outros;
- h) (22) quando participo de uma comissão, gosto de ser indicado ou eleito presidente;
- i) (24) gosto de fiscalizar e dirigir os atos dos outros sempre que posso.

De acordo com Pasquali et al. (1997, p. 22), “escores altos neste fator expressam sentimentos de autoconfiança e desejo de controlar os outros, influenciar ou dirigir o comportamento alheio através de sugestão, sedução, persuasão ou comando”.

As nove questões avaliadas no quesito desempenho (execução) foram (os números entre parêntesis correspondem ao número da questão no questionário aplicado):

- a) (1) gostaria de realizar um grande feito ou grande obra na minha vida;
- b) (4) gosto de dar o melhor de mim em tudo que faço;
- c) (9) gostaria de ser considerado (a) uma autoridade em algum trabalho ou profissão;

- d) (10) gosto de realizar tarefas que, na opinião dos outros, exigem habilidade e esforço;
- e) (14) gosto de ser bem sucedido nas coisas que faço;
- f) (17) gostaria de realizar com sucesso alguma coisa de grande importância;
- g) (19) gosto de resolver quebra-cabeças e problemas com os quais outras pessoas têm dificuldade;
- h) (28) sinto-me satisfeito (a) quando realizo bem um trabalho difícil;
- i) (30) gosto de ser capaz de fazer as coisas melhor que as outras pessoas.

Os referidos autores afirmam que:

Ambição e empenho caracterizam os sujeitos com escores altos nesse fator, o qual expressa o desejo de realizar algo difícil, como dominar, manipular, organizar objetos, pessoas e idéias. Tais indivíduos gostam de fazer coisas independentemente e com maior rapidez possível, sobressair, vencer obstáculos e manter altos padrões de desempenho (p. 23).

Entendemos que a listagem desses comportamentos expressa, com propriedade, o perfil do líder executivo, tal como descrito anteriormente. A partir da análise estatística das respostas, fizemos a seleção dos participantes a serem convidados para a próxima etapa do projeto.

3.4 Seleção dos participantes da pesquisa

As análises estatísticas que se seguem foram utilizadas para garantir validade na escolha dos participantes para a segunda parte da pesquisa.

Em primeiro lugar, procedemos ao teste de aderência à distribuição normal, para decidirmos pela utilização de testes paramétricos ou não paramétricos. Nesse caso, como a amostra é maior do que 50 casos, utilizamos o teste de Kolmogorov-

Smirnov (Williams, 1991). Na Tabela 5, abaixo, demonstramos os resultados do referido teste:

Tabela 5 - Teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliação de aderência à distribuição normal

		DOMINÂNCIA	DESEMPENHO
n		169	169
Normal Parâmetros	Média	39,8225	52,5444
	Desvio-padrão	8,05808	6,69129
Kolmogorov-Smirnov Z		0,808	1,238
p-valor		0,532	0,052

A interpretação da Tabela 5 mostra que as duas variáveis têm valores da probabilidade de significância maiores do que 0,05, indicando que as variáveis podem ser consideradas aderentes à distribuição normal. Isso implica o uso de testes e métodos paramétricos.

3.5 Formação dos grupos de Liderança Executiva

Três etapas foram realizadas, a saber:

1ª Etapa:

Redução dos dois indicadores (Dominância + Desempenho) em apenas um, utilizando o método de Análise Fatorial Exploratória (AFE), por meio da extração de um único fator. Esse método permitiu a geração dos coeficientes de regressão linear de cada participante, isto é, o valor de y ajustado ($\hat{y}$) da reta $\hat{y} = a_1x_1 + a_2x_2 + b$ (Hair et al. 2005), em que a_1 , a_2 são as cargas fatoriais das duas variáveis do

inventário IFP; b é o fator comum das duas variáveis e $\hat{y}$ é o valor ajustado da reta de regressão linear. Criamos, assim, um novo constructo, denominado *Liderança Executiva*. Esse coeficiente ($\hat{y}$) permitiu que cada participante fosse classificado segundo o cômputo geral dos dois valores provenientes das subescalas citadas.

Para se confirmar a qualidade do modelo usado, observamos os valores dos testes de adequabilidade de amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin e do teste de esfericidade de Bartlett. Esses testes são úteis para que se possa garantir que a AFE seja um método adequado ao tratamento de dados (Sharma, 1996). Obtivemos os valores 0,590 e 118,96 ($p < 0,0001$), respectivamente, indicando a adequabilidade dos dados para a aplicação da AFE e a viabilidade de que os resultados poderiam ser considerados em análises estatísticas (Pett, 2003).

2ª Etapa:

A partir dos valores de $\hat{y}$, classificamos os participantes em três grupos, baseados na sua autopercepção de *Liderança Executiva* (Figura 5). Um grupo com *alto* grau de percepção de liderança executiva (APL), outro de *médio* grau de percepção de liderança executiva (MPL) e um último com *baixo* grau de percepção de liderança executiva (BPL). Essa classificação foi baseada na função *rank cases* (colocação de casos em postos) do SPSS (SPSS, 2003), método que originou os três grupos, levando em conta os valores de $\hat{y}$:

Figura 5 - Distribuição dos participantes nos três grupos segundo o valor de y ajustado, a partir do constructo *Liderança Executiva*

3ª Etapa:

Em seguida, para se confirmar a ordenação dos sujeitos em grupos, utilizamos o Método Multivariado de Análise Discriminante (AD). Esse método permitiu que se calculasse a probabilidade da classificação mais adequada de cada participante em seu grupo inicial (aquele obtido pela AFE e posterior ordenação em três grupos) (Maroco, 2005). Como tínhamos três amostras ou grupos, o método de AD gerou duas funções discriminantes arbitrárias, correspondendo ao $k-1$ graus de liberdade do sistema ($3-1=2$).

Para que se pudesse utilizar o método de AD, foi necessário, em princípio, observarmos o valor do teste M de Box, que testa a hipótese nula de que as matrizes de covariância provêm de populações iguais. O teste mostrou-se não significativo ($p = 0,06$ $p < 0,10$), permitindo a utilização do método em questão (SPSS, 2003). Para o seu uso, verificamos os autovalores (*eigenvalues*).

Na Tabela 6, abaixo, mostramos os resultados da saída do SPSS. Nota-se que a função discriminante 1 responde por 99,9 da explicação da variação dos dados e, sobre essa, devem recair as possíveis análises:

Tabela 6 - Análise da Função Discriminante com respeito aos autovalores e suas variâncias

Função	Autovalores	% of Variância	% Cumulativa	Correlação Canônica
1	5,886	99,9	99,9	0,925
2	0,007	0,1	100,0	0,086

Assim, localizada a Função 1 como aquela com maior poder de discriminação; observamos também o teste Lambda de Wilk, que avalia o quanto as duas funções são discriminantes. Na Tabela 7, abaixo, apresentamos os resultados, indicando, mais uma vez, que a função discriminante 1 mostra-se com poder de discriminação ($p < 0,0001$) e a função discriminante 2 não ($p = 0,543$).

Tabela 7 - Teste Lambda de Wilk para as duas funções discriminantes

Teste das Funções	Lâmbda de Wilk	Qui-quadrado	gl	p-valor
1	0,144	319,587	6	0,000
	0,993	1,220	2	0,543

Também a matriz estrutura (Tabela 8, abaixo) do método mostra qual é o grau de associação entre as variáveis dos inventários aplicados nos sujeitos da amostra (Maroco, 2005). Pela análise da tabela, vemos que a função discriminante 1 é associada aos constructos *Desempenho* e *Dominância*, indicado pelo asterisco (*) na Tabela 8:

Tabela 8 - Matriz Estrutura das funções discriminante

Constructos	Função Discriminante	
	1	2
DESEMPENHO	.601(*)	-0,575
DOMINÂNCIA	.437(*)	-0,419

Assim, a discriminação dos sujeitos está associada à função discriminante 1, como observado nas Tabelas 5 e 6, e aos constructos *Desempenho* e *Dominância*.

Por fim, podemos observar a avaliação da classificação dos sujeitos na Tabela 9, abaixo, em que há dois conjuntos de informações: a classificação original e a classificação feita por meio de testes de probabilidade (classificação cruzada), e essa última deve ser considerada, pois se baseia no método de discriminação usado (Maroco, 2005).

A partir da classificação feita pela AD, procedemos à seleção de sujeitos para compor os três grupos, tomando-se o cuidado de realinhar os oito casos classificados como *outliers*.

Tabela 9 - Classificação original e cruzada dos participantes da amostra segundo o método de AD

		GRUPOS	Predição de ser membro do grupo			Total
			BPL	MPL	APL	
Original	Contagem	BPL	52	4	0	56
		MPL	0	56	1	57
		APL	0	3	53	56
	Porcentagem	BPL	92,9	7,1	0,0	100,0
		MPL	0,0	98,2	1,8	100,0
		APL	0,0	5,4	94,6	100,0
Validação Cruzada	Contagem	BPL	52	4	0	56
		MPL	0	56	1	57
		APL	0	3	53	56
	Porcentagem	BPL	92,9	7,1	0,0	100,0
		MPL	0,0	98,2	1,8	100,0
		APL	0,0	5,4	94,6	100,0

95.3% of original grouped cases correctly classified.

95.3% of cross-validated grouped cases correctly classified.

BPL = Baixa Percepção de Liderança,

MPL = Média Percepção de Liderança,

APL = Alta Percepção de Liderança.

Obtivemos, dessa forma, 56 participantes no grupo BPL, 57 participantes no grupo MPL e 56 participantes no grupo APL. Para sua seleção, verificamos, principalmente, os constructos *Desempenho* e *Dominância* como aqueles que compõem o perfil da liderança executiva. Desses, apenas quatro indivíduos do grupo BPL foram classificados erroneamente pelo modelo de AFE; apenas um no grupo MPL e três no grupo APL.

Como critério de seleção final dos participantes para a próxima etapa, procedemos a três cortes na amostra total. Buscamos selecionar o grupo superior dos participantes com alta percepção de liderança (APL), o grupo intermediário de MPL e o grupo inferior de BPL, resultando em um total de 35 sujeitos, sendo 12 no grupo BPL, 10 no MPL e 13 no APL. A redução no número de participantes era necessária à adequação do número de ensaios disponíveis no kit para medição da testosterona salivar.

Na Figura 6, abaixo, ilustramos os grupos de participantes e os valores de $\hat{y}$ (y ajustado) do constructo de *Liderança Executiva*.

Figura 6 - *Box plot* dos participantes selecionados com respeito aos valores do indicador y ajustado ($\hat{y}$), criado a partir do constructo *Liderança Executiva*

3.6 Coleta de Dados da Amostra

Fizemos a segunda parte da pesquisa com o grupo de 35 participantes, selecionados na etapa anterior. Nesta etapa, realizamos as digitalizações das palmas das mãos dos participantes selecionados, para medição das relações digitais, e procedemos à coleta da amostra salivar para dosagem da testosterona.

Com o apoio da secretaria da escola e com base na listagem previamente definida, contatamos os participantes selecionados por e-mail ou telefone, convidando-os a participar da segunda etapa da pesquisa. Uma vez confirmado o interesse, oferecemos ao participante algumas possibilidades de dia e horário para escolha.

Dois dias antes da data marcada, cada participante recebia uma convocação nominal por escrito – Convite para Participação em Pesquisa (Anexo 2). Os objetivos desse convite foram:

- a) Lembrar o participante do dia, da hora e do local da coleta de dados;
- b) Informar o tempo necessário para a coleta de todos os dados;
- c) Informar as condições necessárias para uma adequada coleta de saliva (não se alimentar uma hora antes da coleta, não escovar os dentes uma hora antes da coleta, não mascar chicletes, balas ou doces e não consumir álcool 12 horas antes da coleta).

Essas recomendações estão em conformidade com o protocolo de Granger et al. (1999).

No dia anterior ao início da coleta, o pesquisador e dois assistentes arrumaram uma sala, colocaram um cartaz identificando o local e instalaram o equipamento (*scanner* e *laptop*). A chegada do participante era saudada e seus dados confirmados. Novamente, explicamos o objetivo do trabalho (pesquisa sobre hormônios e comportamento) e detalhamos os procedimentos gerais.

O pesquisador anotava previamente na palma da mão direita o número do participante e fazia a marcação visual nas duas palmas do ponto inicial de marcação para medição digital. O início do dedo correspondia à dobra mais próxima da palma da mão (Manning, 2002). O participante era então orientado a manter os dedos juntos e deixar um ângulo de aproximadamente 60° entre o dedo nº 1 (dedão) e o dedo nº 2 (indicador).

As mãos eram posicionadas no scanner e pressionadas levemente, para garantir boa qualidade de digitalização, enquanto o assistente do pesquisador identificava e

registrava a imagem. Utilizamos para tal um *scanner* HP Scanjet 2300c, com 600X 600 dpi de resolução, acoplado a um *laptop*, com o *software Windows Vista* para registro das imagens.

Posteriormente, após todas as coletas, fizemos cópias impressas do material digitalizado, as quais entregamos a dois juízes independentes que, por meio de um paquímetro digital, procederam às medições do 2º e 4º dedos, sempre considerando a linha mediana entre os dois pontos. Esse método de medição, feito em cópias impressas, guarda, segundo Manning, 2002, uma correlação de 0,88 ($p = 0,0001$) com o método de medição direta dos dedos.

Nas Figuras 7 e 8, abaixo, há um exemplo da técnica utilizada para medição digital:

Figura 7 - Digitalização realizada no dia da coleta de dados

Figura 8 - Cópia impressa com anotações feitas pelo pesquisador para orientar os juízes na medição digital

Após essa fase de digitalização, orientamos o participante sobre a coleta de saliva. Inicialmente, apresentamos a cartela com as Condições para Coleta de Saliva (Anexo 3) e avaliamos a aderência do participante a essas condições. Em caso positivo (não houve nenhum caso negativo), o participante receberia um copo de água para um bochecho rápido, a fim de retirar possíveis resíduos de alimento. O assistente fornecia um tubete previamente numerado e um canudo para coleta da saliva. Pedia-se uma salivação preliminar e o depósito gradativo no tubete até atingir aproximadamente 1,5 mL, quantidade suficiente para a dosagem do hormônio.

Esse método mostrou-se muito eficiente e rápido, apesar de alguns participantes sentirem-se um pouco constrangidos pelo aspecto da saliva e por vazamentos indesejados. Por recomendação do fabricante do kit e em conversas com a equipe técnica do Laboratório Gênese, optamos por não utilizar salivetes, pequenos maços de algodão que, quando colocados na boca, armazenam a saliva, método bem mais higiênico e prático do que o utilizado.

Mantivemos as amostras etiquetadas com o número de cada participante em um recipiente de isopor com gelo recondicionado até serem congeladas, para posterior envio ao laboratório para análise. Finalizada a coleta, agradecemos a presença e presentamos o participante com uma camiseta como brinde pela contribuição.

Fizemos toda a coleta de saliva em conformidade com o procedimento descrito por Granger et al. (1999). As sessões de coleta foram realizadas entre 18h e 21h, para ser mantido o controle sobre as flutuações diurnas na testosterona (Granger et al. 1999).

Para dosagem da testosterona salivar, utilizamos o *Salivary Testosterone Enzyme Immunoassay Kit* (Catalog N° 1-2402/1-2412, 96 *well kit*) da *Salimetrics Inc*, empresa americana dedicada à produção de kits para ensaios em saliva.

Esse kit utiliza a técnica de enzima-imunoensaio, e foi especialmente desenhado e validado para a medição quantitativa da testosterona salivar e apresenta uma correlação de 0.96 com a concentração de T no soro. Não se trata de um kit destinado a análises médicas diagnósticas, posto que é utilizado somente para pesquisas comportamentais em humanos e em alguns animais.

Para atender ao protocolo do laboratório, confirmado por pesquisadores da área endocrinológica, fizemos as dosagens em duplicata (dois ensaios para cada amostra), no Laboratório Gênese Diagnósticos, em São Paulo. Esse laboratório é representante da *Salimetrics* no Brasil e foi o responsável pela importação oficial dos kits, que, pela primeira vez, estão sendo utilizados em pesquisa comportamental humana. Das 35 amostras coletadas, duas foram descartadas por apresentarem sinais visíveis de sangue na saliva.

3.7 Medida de Locus de Controle (LoC)

Para a identificação do Locus de Controle, utilizamos o Inventário de Relações Sociais (Escala de Rotter, 1966), adaptado por Dela Coleta (1979).

A escala é constituída por 29 itens de escolha forçada, com duas opções em cada item, uma relacionada à internalidade e a outra à externalidade. Dos 29 itens, somente 23 são considerados, tendo os demais seis a função de itens de distração (*filler items*). A escala de Locus de Controle Interno-Externo é corrigida no sentido

de externalidade. Assim, cada vez que o sujeito responde a um item, indicando a opção externa, recebe um ponto e, cada vez que faz a opção interna, recebe zero ponto. Desse modo, quanto maior o escore obtido, maior a externalidade do Locus de Controle do participante.

A elaboração da escala de Rotter original envolveu um amplo espectro de norte-americanos com diferentes características. Para a adaptação da escala à realidade brasileira foram realizadas aplicações coletivas em uma amostra de 155 universitários, todos com idade entre 19 e 22 anos, do sexo masculino. Os resultados dos tratamentos estatísticos indicam que essa escala apresenta satisfatório poder de discriminação em seus itens (Dela Coleta, 1979).

Para efeito do tratamento de dados, invertemos os resultados do Inventário de Relações Sociais. Assim, a variável referente aos escores do LoC passou a ser denominada LOC-i, indicando um sentido de internalidade.

4. RESULTADOS

Como foi relatado na seção anterior, após o tratamento estatístico inicial, selecionamos 35 participantes, sendo 12 do grupo com BPL, 10 do grupo com MPL e 13 do grupo com APL. Posteriormente, excluímos dois participantes, por terem suas amostras de saliva inviabilizadas pela presença de sangue.

Como, após essa exclusão, as amostras dos três grupos se apresentaram com tamanhos diferentes (11, 10 e 12), e visando garantir a adequação dos testes, sortearmos, aleatoriamente, 10 participantes dos grupos BPL e APL, para que pudéssemos obter amostras com o mesmo tamanho. Tal procedimento é recomendável no caso da utilização de testes paramétricos, como a Análise de Variância (ANOVA) (Maroco, 2005), pois amostras de tamanhos diferentes podem introduzir desvios nos resultados das análises. Em todos os testes realizados, adotamos o nível de significância (α) de 0,05 ou 5%.

Na Figura 9, abaixo, reunimos o modelo conceitual da pesquisa e a síntese dos testes utilizados para análise estatística:

Modelo conceitual

Figura 9 - Modelo conceitual da pesquisa

Na Figura 10, abaixo, temos um desenho explicativo das decisões tomadas previamente para análises dos dados da pesquisa, e utilizamos para tal dois testes: Aderência à distribuição normal, de Shapiro-Wilk, e Homogeneidade das variâncias (homocedasticidade) de Levene. O resultado dessas análises foi útil para a escolha entre uso de testes paramétricos ou não-paramétricos.

Figura 10 - Modelo de decisão para a seleção de testes para a análise de dados

Em todas as etapas da análise estatística, utilizamos o software SPSS, Base 15.

4.1 Etapas seguidas

4.1.1 Etapa 1

Avaliação da aderência dos dados à distribuição normal.

Fizemos essa avaliação para verificar o tipo de teste a ser usado nas análises. Dados aderentes à distribuição normal indicam a necessidade do uso de testes paramétricos, e dados não aderentes, testes não-paramétricos (Williams, 1991).

4.1.2 Etapa 2

Avaliação da homogeneidade das variâncias.

Pelo fato de termos três grupos de amostras (BPL, MPL e APL), devemos testar também a condição de os dados serem homocedásticos, ou seja, a homogeneidade das variâncias (Huck, 2000). O fato de os dados apresentarem *espalhamentos semelhantes* é fundamental, pois dados que não apresentam tais condições podem induzir resultados falsos ou que não podem ser comparados (itálico nosso). O teste selecionado para se avaliar a condição de homocedasticidade foi o teste de Levene (SPSS, 2003). Também, dados homocedásticos implicam testes paramétricos, e dados não-homocedásticos implicam testes não-paramétricos (SPSS, 2003).

4.1.3 Etapa 3

Análise das correlações entre os avaliadores.

Fizemos essa análise com vistas a avaliar se havia coerência entre as avaliações dos juízes utilizados nas medições das relações digitais e a coerência entre as duas medições da CTS.

4.1.4 Etapa 4

Os testes de hipóteses propriamente ditos.

Apresentamos esses testes após as etapas anteriores, pois, para sua definição, são necessárias as avaliações das etapas 1 e 2.

4.1.5 Etapa 5

Testes de correlação entre as variáveis independentes:

Concentração de Testosterona Salivar (CTS), Relação Digital da mão direita (RDMD), Relação Digital da mão esquerda (RDME), Assimetria Direcional ($AD = RDMD - RDME$), Tamanho do 4º dedo da mão direita (4dMD), Tamanho do 4º dedo da mão esquerda (4dME) e Locus de controle (LOC).

4.1.6 Etapa 1 - Teste de Normalidade

Optamos pelo teste de Shapiro-Wilk por ter melhor desempenho do que o mais tradicional de Kolmogorov-Smirnov, para amostras inferiores a 50 casos (SPSS, 2003). Na tabela 10, abaixo, mostramos os resultados do teste:

Tabela 10 - Valores dos testes de Shapiro-Wilk para análise de aderência à distribuição normal. Os números entre parênteses são alusivos aos juízes

	Shapiro-Wilk		
	W	gl	p valor
CTS (1)	0,967	30	0,358
CTS (2)	0,962	30	0,254
CTS_média	0,973	30	0,611
2dMD (1)	0,956	30	0,238
4dMD (1)	0,969	30	0,500
RDMD (1)	0,979	30	0,808
2dMD (2)	0,950	30	0,170
4dMD (2)	0,969	30	0,515
RDMD (2)	0,981	30	0,849
RDMD média	0,976	30	0,709
2dME (1)	0,935	30	0,067
4dME (1)	0,971	30	0,564
RDME (1)	0,971	30	0,577
2dME (2)	0,941	30	0,099
4dME (2)	0,969	30	0,518
RDME (2)	0,951	30	0,176
RDME média	0,965	30	0,417
2dMD média	0,953	30	0,207
4dMD média	0,966	30	0,434
2dME média	0,938	30	0,079
4dME média	0,969	30	0,513
AD	0,970	30	0,531
LoC-i	0,949	30	0,157

A análise da tabela mostra que todas as variáveis apresentam, com relação ao teste de Shapiro-Wilk, aderência à distribuição normal, pois, em todos os casos, o p valor é maior do que 0,05 (α - nível de significância adotado), indicando que os testes são não-significantes. Dessa forma, aceitamos a hipótese nula para todas as variáveis independentes (H_0 : há uma aderência dos dados à distribuição normal).

4.1.7 Etapa 2 - Teste de Levene para a avaliação da homocedasticidade

Para a avaliação da homogeneidade das variâncias das variáveis independentes, utilizamos o teste de Levene (SPSS, 2003). Na Tabela 11, abaixo, reunimos os resultados do teste em questão:

Tabela 11 - Teste de Levene para avaliação das igualdades das variâncias (homocedasticidade) das variáveis independentes da pesquisa

	Estatística de Levene	Gl1	gl2	p-valor.
CTS (1)	0,799	2	27	0,460
CTS (2)	0,300	2	27	0,744
CTS média	2,489	2	27	0,102
2dMD (1)	1,158	2	27	0,329
4dMD (1)	1,734	2	27	0,196
RDMD (1)	2,874	2	27	0,074
2dMD (2)	1,736	2	27	0,195
4dMD (2)	1,432	2	27	0,256
RDMD (2)	2,878	2	27	0,074
RDMD média	3,045	2	27	0,056
2dME (1)	2,842	2	27	0,076
4dME (1)	1,447	2	27	0,253
RDME (1)	0,024	2	27	0,977
2dME (2)	2,861	2	27	0,075
4dME (2)	2,135	2	27	0,138
RDME (2)	0,058	2	27	0,944
RDME média	0,020	2	27	0,980
2dMD média	1,434	2	27	0,256
4dMD média	1,586	2	27	0,223
2dME média	2,855	2	27	0,075
4dME média	1,800	2	27	0,185
AD	0,658	2	27	0,526
LOC-i	1,377	2	27	0,270

A análise da Tabela 11 mostra que, para todas as variáveis analisadas, os valores da probabilidade de significância dos testes de Levene são maiores do que 0,05 ($p > 0,05$), indicando que os testes são não-significantes e, assim, pode-se admitir que não há diferenças significantes entre as variâncias. Dessa forma, aceitamos a H_0 (H_0 : as variâncias são homogêneas).

Ao analisarmos as Etapas 1 e 2, concluímos que, em todos os casos, as variáveis independentes desta pesquisa são aderentes à distribuição normal e têm suas variâncias homogêneas. Esses dois fatos indicam claramente que os testes estatísticos devem ser paramétricos, e que, de fato, melhoram a qualidade das conclusões, pois os não-paramétricos são aproximadamente 5% menos eficientes (poder-eficiência), quando comparados aos paramétricos (Siegel & Castellan, 2006).

Essa diferença, apesar de ser pequena, pode introduzir resultados falsos, sobretudo quando o valor da significância calculada (p-valor) está em torno do valor adotado do nível de significância (α). Uma vez realizados os testes de aderência e de confirmação das características das distribuições das variáveis independentes, seguimos aos testes de hipótese.

4.1.8 Etapa 3 - Análise das correlações entre juízes

Para que pudéssemos usar as médias entre as medidas dos dedos das mãos direita e esquerda feitas pelos juízes, realizamos os testes de correlação de Pearson. Na Tabela 12, reunimos os resultados dos testes de correlação:

Tabela 12 - Correlações entre as medidas dos dedos feitas por dois juízes independentes (1 e 2)

	2dMD (2)	4dMD (2)	2dME (2)	4dME (2)
2dMD (1)	0,994(**)			
4dMD (1)		0,997(**)		
2dME (1)			0,996(**)	
4dME (1)				0,991(**)

** Correlação é significativa ao nível de 0,01(bicaudal).

A análise da Tabela 12 mostra que, em todos os casos, os dois juízes avaliaram coerentemente as medidas dos dedos das mãos direita e esquerda, pois observamos

valores do teste de correlação de Pearson muito fortes (entre 0,991 e 0,997). Abaixo, temos a Tabela 13 com a correlação entre dosagens de testosterona:

Tabela 13 - Teste de correlação entre as duas medições dos níveis de testosterona salivar

		CTS (1)	CTS (2)
CTS (1)	Correlação de Pearson	1	0,946(**)
	p-valor		0,000
	N	30	30
CTS (2)	Correlação de Pearson	0,946(**)	1
	p-valor	0,000	
	N	30	30

** Correlação é significativa ao nível de 0,01(bicaudal).

A análise da tabela 13 mostra que há uma forte correlação entre as duas análises realizadas para cada amostra da testosterona salivar ($r = 0,946$), indicando alta coerência entre as duas avaliações.

4.1.9 Etapa 4 - Testes de Hipóteses entre as variáveis independentes da pesquisa com relação às amostras definidas pelas variáveis dependentes

- Comparamos a variável dependente *Grupos* (BPL, MPL, APL) quanto às variáveis independentes, por meio da ANOVA;
- Comparamos as variáveis dependentes com dois níveis ou duas amostras independentes (*Curso*: controladoria ou gestão e *Função*: funcionário ou chefe) quanto às variáveis independentes, utilizando o Teste t de Student.
- Fizemos testes de hipóteses entre as variáveis independentes: *CTS*: concentração de testosterona salivar (pg/mL), *RDMD*: relação digital (mão direita), *RDME*: relação digital (mão esquerda), *4ºdMD*: tamanho do 4º dedo (mão direita), *4ºdME*: tamanho do 4º dedo (mão esquerda), *AD*: assimetria direcional ($AD = RDMD - RDME$), *LOC-i*: Locus de controle interno.

Novamente, optamos pelos testes paramétricos, como mostrado na Figura 9. A seguir, apresentaremos os resultados.

4.2 Teste de Hipótese segundo as variáveis dependentes com três níveis ou três amostras

4.2.1 Teste de Hipótese com respeito à variável *autopercepção de liderança* (grupos BPL, MPL e APL) e CTS

Cabe lembrar que a variável *Percepção de liderança* (grupos) foi gerada por meio de análises multivariadas (Análise Fatorial e Análise Discriminante), com respeito aos resultados da aplicação das escalas de dominância e desempenho do Invetário Fatorial de Personalidade (IFP). A partir desses resultados, alocamos os participantes três grupos: BPL, MPL e APL.

Tabela 14 - Resultado do teste ANOVA para a variável independente CTS, com respeito à variável dependente *Percepção de liderança* (BPL, MPL e APL)

Variável	Variação	SQ	gl	MQ	F	p-valor
CTS	Entre Grupos	33058,966	2	16529,483	56,363	0,000
	Dentro grupos	7918,272	27	293,269		
	Total	40977,237	29			

A análise da Tabela 14 revela que a variável CTS média apresenta resultado significativo, rejeitando a hipótese nula de igualdade entre os grupos. Para se avaliar o grau dessas diferenças, fizemos o teste *post-hoc* de Tukey. Nas Tabelas 15 e 16, agrupamos as localizações das diferenças:

Tabela 15 - Múltiplas comparações entre os resultados do Teste *post-hoc* de Tukey (HSD) para a localização das diferenças entre as variáveis CTS média e *Percepção de liderança*

Variável	(I) grupos	(J) grupos	Diferenças entre médias (I-J)	Erro-padrão	p-valor.	95% Intervalo de Confiança	
CTS	BPL	BPL					
		MPL	-38,20(*)	7,65	0,000	-57,19	-19,21
		APL	-81,26(*)	7,65	0,000	-100,25	-62,27
	MPL	BPL	38,20(*)	7,65	0,000	19,21	57,19
		MPL					
		APL	-43,06(*)	7,65	0,000	-62,05	-24,07
	APL	BPL	81,26(*)	7,65	0,000	62,28	100,25
		MPL	43,06(*)	7,65	0,000	24,07	62,051
		APL					

* As diferenças entre as médias são significantes ao nível de 0,05. Um valor de 0,000 indica que $p < 0,0001$.

A análise da Tabela 15 mostra nitidamente que há diferenças significantes nos valores de CTS entre os três grupos (BPL, MPL e APL), pois $p < 0,0001$. Além disso, os Intervalos de Confiança (colunas 7 e 8 da tabela 15) não *contêm o valor zero*, isto é, estão deslocadas para direita ou esquerda, confirmando mais uma vez haver diferenças entres os três grupos (SPSS, 2003).

Na Tabela 16, mostramos a localização dos grupos homogêneos, segundo o teste de Tukey, com respeito à variável *CTS média*. Na tabela, notamos que quanto maior os valores do indicador *autopercepção de liderança*, maiores também são os valores de CTS (concentração de testosterona salivar):

Tabela 16 - Localização dos grupos homogêneos segundo o teste de Tukey (HSD) para a variável CTS média

Grupos	n	Subconjunto para alpha = .05		
		1	2	3
BPL	10	86,328(*)		
MPL	10		124,531(*)	
APL	10			167,593(*)
p-valor		1.000	1.000	1.000

(*)Médias dos grupos

Na Figura 11, temos os gráficos de caixa (*box plot*) (médias, desvios-padrão e quartis) dos dados dos três grupos. Percebemos que são, de fato, distintos, e que há um caso (sujeito 25) que se mostra *outlier* (fora do grupo), por apresentar um valor do CTS médio elevado, mas mesmo assim fazendo parte do grupo 3 (APL).

Figura 11 - Caixas com médias, desvios-padrão e quartis da variável CTS média segundo os três grupos da pesquisa

4.2.2 Teste de Hipótese com respeito à variável *autopercepção de liderança* (grupos APL, MPL e BPL) e *RD (MD e ME)*

Tabela 17 - Resultado do teste ANOVA para as variáveis independentes RD MD e ME, com respeito à variável dependente *percepção de liderança* (BPL, MPL e APL)

Variável	Variação	SQ	gl	MQ	F	p-valor
RDMD média	Entre Grupos	0,001	2	0,000	0,570	0,572
	Dentro grupos	0,021	27	0,001		
	Total	0,022	29			
RDME média	Entre Grupos	0,001	2	0,000	0,848	0,440
	Dentro grupos	0,014	27	0,001		
	Total	0,015	29			

A análise da Tabela 17 revela que não foram encontradas diferenças significantes entre as variáveis, não sendo possível rejeitar a hipótese de igualdade entre os grupos.

4.2.3 Teste de Hipótese com respeito à variável *autopercepção de liderança* (grupos APL, MPL e BPL) e tamanho do 4ºd (MD e ME)

Tabela 18 - Resultado do teste ANOVA para as variáveis independentes 4ºd (MD e ME), com respeito à variável dependente *percepção de liderança* (BPL, MPL e APL)

Variável		SQ	gl	MQ	F	p-valor
4dMD média	Entre Grupos	0,028	2	0,014	0,056	0,946
	Dentro grupos	6,724	27	0,249		
	Total	6,751	29			
4dME média	Entre Grupos	0,123	2	0,061	0,298	0,745
	Dentro grupos	5,556	27	0,206		
	Total	5,679	29			

A análise da tabela 18 revela que não foram encontradas diferenças significantes entre as variáveis, não sendo possível rejeitar a hipótese de igualdade entre os grupos.

4.2.4 Teste de Hipótese com respeito à variável *autopercepção de liderança* (grupos APL, MPL e BPL) e *assimetria direcional* ($AD = RDMD - RD ME$)

Tabela 19 - Resultado do teste ANOVA para a variável independente *assimetria direcional*, com respeito à variável dependente *percepção de liderança* (BPL, MPL e APL)

Variável		SQ	gl	MQ	F	p-valor
AD	Entre Grupos	0,000	2	0,000	0,017	0,983
	Dentro grupos	0,024	27	0,001		
	Total	0,024	29			

A análise da Tabela 19 revela que não foram encontradas diferenças significantes entre as variáveis, não sendo possível rejeitar a hipótese de igualdade entre os grupos.

4.2.5 Teste de Hipótese com respeito à variável *autopercepção de liderança* (grupos APL, MPL e BPL) e *Lócus de controle*

Tabela 20 - Resultado do teste ANOVA para a variável independente *lócus de controle*, com respeito à variável dependente *percepção de liderança* (BPL, MPL e APL)

Variável		SQ	gl	MQ	F	p-valor
LoC-i	Entre Grupos	50,067	2	25,033	2,399	0,110
	Dentro grupos	281,800	27	10,437		
	Total	331,867	29			

A análise da Tabela 20 revela que não foram encontradas diferenças significantes entre as variáveis, não sendo possível rejeitar a hipótese de igualdade entre os grupos.

Assim, apenas a variável CTS apresentou diferenças significantes entre os grupos de percepção de liderança, rejeitando a hipótese nula de igualdade entre os grupos. As maiores concentrações de testosterona salivar encontram-se no grupo de alta percepção de liderança, e as menores nos grupo de baixa percepção de liderança. As demais variáveis (relação digital, tamanho do 4º dedo, assimetria direcional e locus de controle) não apresentaram diferenças estatisticamente significantes em relação aos grupos.

4.3 Teste de Hipótese segundo as variáveis dependentes com dois níveis ou duas amostras

Para a realização dos testes de hipótese segundo as variáveis dependentes com dois níveis (*função, curso*), utilizamos o Teste t de Student.

4.3.1 Teste de Hipótese com respeito à variável *função*

Fizemos a avaliação de possíveis diferenças entre as funções dos participantes da amostra com relação às variáveis independentes, por meio da categorização das funções profissionais que atualmente exercem. Em seguida, criamos dois grupos: no primeiro, participantes sem função de chefia, como analistas, contabilistas, auxiliares, e no segundo, participantes com algum grau de chefia, como coordenadores, supervisores, gerentes ou empresários. Na Tabela 21, abaixo, reunimos os resultados do Teste t de Student para as duas amostras ou dois grupos de funções profissionais.

Tabela 21 - Teste t de Student para duas amostras da variável dependente *função* (funcionário ou chefe)

Variável	Teste de Levene		Teste t de Student		
	F	p-valor	t	Gl	p-valor
CTS média	4,511	0,043	0,168	28	0,868
RDMD média	1,287	0,266	1,134	28	0,266
RDME média	0,039	0,846	0,075	28	0,941
4dMD média	0,545	0,467	0,159	28	0,875
4dME média	1,585	0,218	0,586	28	0,562
AD média	0,297	0,590	1,008	28	0,322
LoC-i	2,879	0,101	0,764	28	0,451

A análise da tabela 21 indica que, para todas as variáveis independentes, as variâncias são homogêneas (teste de Levene – colunas 2 e 3). Ademais, para todas as variáveis, os testes t de Student se mostraram não-significantes ($p > 0,05$) e, portanto, não se pode rejeitar a hipótese nula da igualdade entre as amostras. Nesse caso, notamos que não faz diferença a natureza das funções profissionais e as variáveis independentes.

4.3.2 Teste de Hipótese com respeito à variável *curso*

Para a análise das possíveis diferenças entre os participantes da pesquisa com relação à natureza dos cursos de MBA que estão frequentando, fizemos uma distinção em dois tipos: controladoria e gestão, pois o primeiro tem natureza mais técnica e é mais relacionado à geração de informações para outros. E o segundo grupo (gestão de relações humanas, gestão tributária e gestão empresarial) tem natureza mais ligada aos processos de tomada de decisão e de gerenciamento de equipes de trabalho. Na Tabela 22, abaixo, ilustramos os resultados do Teste t de Student:

Tabela 22 - Teste t de Student para duas amostras independentes da variável dependente *curso* (controladoria ou gestão)

Variável	Teste de Levene		Teste t de Student		
	F	p-valor	t	Gl	p-valor
CTS média	5,252	0,070	0,759	28	0,454
RDMD média	0,000	0,997	0,957	28	0,347
RDME média	2,776	0,107	-1,354	28	0,187
4dMD média	0,279	0,602	-1,201	28	0,240
4dME média	0,785	0,383	-0,848	28	0,404
AD média	0,042	0,838	2,071	28	0,048
LoC-i	2,879	0,101	0,764	28	0,451

Da mesma forma, a análise da tabela 22 indica que, para todas as variáveis independentes, as variâncias são homogêneas (teste de Levene – colunas 2 e 3). Porém, apenas a variável AD (assimetria direcional) mostra um resultado do teste t significativo ($p = 0,048$), indicando a rejeição, nesse caso, da hipótese nula de igualdade entre as amostras.

Como para a variável AD o teste mostrou-se significativo, e como essa variável é aderente à distribuição normal, a comparação entre as médias é necessária para se avaliar as diferenças apontadas pelo teste. Na Tabela 23, abaixo, indicamos esses parâmetros:

Tabela 23 - Valores das médias e desvios-padrão das amostras da variável AD

Variável	Função	n	Média	Desvio-padrão
AD	Controladoria	19	5,00179	0,0271
	Gestão	11	4,99800	0,0276

Pela observação da Tabela 23, percebemos que os alunos do curso de controladoria apresentam médias de AD maiores do que aqueles que frequentam cursos de gestão. Além disso, os desvios-padrão são muito próximos, indicando que a conclusão das diferenças é verídica.

4.3.3 Etapa 5

4.4 Testes de correlações entre as variáveis independentes

Calculamos as correlações para avaliar possíveis relações entre as variáveis independentes da pesquisa (CTS, RDMD, RDME, 4dMD, 4dME, AD, LoC-i). Tais testes de correlação são possíveis porque, como foi visto na literatura, há possíveis indícios de que haja relações causais entre elas. Para a análise das correlações de Pearson entre as variáveis independentes da pesquisa, recorreremos ao padrão de análise dos valores calculados (vide Quadro 1, abaixo):

Valores dos coeficientes calculados (r)	Descrição
+ 1,00	Correlação positiva perfeita
+ 0,70 a +0,99	Correlação positiva muito forte
+ 0,50 a +0,69	Correlação positiva substancial
+ 0,30 a +0,49	Correlação positiva moderada
+ 0,10 a +0,29	Correlação positiva baixa
+ 0,01 a +0,09	Correlação positiva ínfima
0,00	Nenhuma Correlação
- 0,01 a -0,09	Correlação negativa ínfima
- 0,10 a -0,29	Correlação negativa baixa
- 0,30 a -0,49	Correlação negativa moderada
- 0,50 a -0,69	Correlação negativa substancial
- 0,70 a -0,99	Correlação negativa muito forte
- 1,00	Correlação negativa perfeita

Quadro 1 - Descrição das faixas de valores dos testes de hipótese de correlação de Pearson
Fonte: Levin e Fox (2004)

A Tabela 24 apresenta os valores dos testes de correlação de Pearson. Nesse sentido, notamos que há poucos valores de correlações moderadas, substanciais e muito fortes. Mais especificamente, para melhor leitura, esses valores foram reproduzidos na Tabela 25, abaixo. Outros valores do mesmo teste ficaram abaixo de 0,40, e assim, não foram separados e comentados por se tratar de correlações baixas ou ínfimas.

Há outros casos em que os valores do teste de correlação apresentaram-se próximos de 0,40 (por exemplo, entre as variáveis RDME e RDME), mas os p-valores se apresentaram maiores do que 0,05 ($p > 0,05$), indicando que, nesses casos, não há uma dependência linear entre as variáveis ou, de forma simplificada, que a correlação é não-significante e o resultado do teste não pode ser aceito.

Tabela 24 - Valores dos testes de Correlação de Pearson entre variáveis independentes da pesquisa

Variável		CTS	RDMD	RDME	AD	4d MD	4d ME	LOC_i
CTS	Correlação de Pearson	1	0,173	0,231	-0,018	-0,078	-0,153	0,156
	P-valor		0,360	0,220	0,925	0,682	0,418	0,411
RDMD	Correlação de Pearson	0,173	1	0,348	0,672	-0,327	-0,171	-0,079
	P-valor	0,360		0,060	0,000	0,078	0,367	0,678
RDME	Correlação de Pearson	0,231	0,348	1	-0,460	0,092	-0,041	0,262
	P-valor	0,220	0,060		0,010	0,630	0,831	0,162
AD	Correlação de Pearson	-0,018	0,672	-0,460	1	-0,381	-0,129	-0,281
	P-valor	0,925	0,000	0,010		0,038	0,497	0,133
4dMD	Correlação de Pearson	-0,078	-0,327	0,092	-0,381	1	0,933	0,420
	P-valor	0,682	0,078	0,630	0,038		0,000	0,021
4dME	Correlação de Pearson	-0,153	-0,171	-0,041	-0,129	0,933	1	0,402
	P-valor	0,418	0,367	0,831	0,497	0,000		0,028
LoC-i	Correlação de Pearson	0,156	-0,079	0,262	-0,281	0,420	0,402	1
	P-valor	0,411	0,678	0,162	0,133	0,021	0,028	0,000

N = 30

Tabela 25 - Separata das correlações moderadas, substanciais e muito fortes dos testes de correlação de Pearson para as variáveis independentes da pesquisa

Variável	Variável	r de Pearson	p-valor
RDMD	AD	0,672	0,000
RDME	AD	-0,460	0,010
4dMD	4dME	0,923	0,000
LoC-i	4dMD	0,420	0,021
	4dME	0,402	0,028

Pela análise da Tabela 25, constatamos que as variáveis de RD são correlacionadas com a variável AD (Assimetria Direcional $AD = (RDMD - RDME)$), enquanto

para a mão direita, o r de Pearson tem valor de 0,672 e, portanto, correlação positiva substancial; para a mão esquerda, esse valor é moderado, mas negativo, indicando uma relação inversa.

Por fim, a variável CTS média apresenta correlações muito fracas com todas as outras variáveis independentes testadas, indicando que não há uma tendência de discriminação das medidas relativas aos corpos dos sujeitos e às concentrações de testosterona.

No capítulo seguinte, discutiremos os resultados obtidos, teceremos algumas considerações sobre esse campo de pesquisa e levantaremos algumas sugestões de como prosseguir na busca de um modelo biossocial para a liderança.

5 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES

Podemos dizer que os resultados obtidos nesta pesquisa oferecem uma grande contribuição aos projetos futuros de aperfeiçoamento de um modelo mais integrado, de natureza biossocial, para o construto da liderança.

Apesar de a maioria das hipóteses testadas não terem se mostrado consistentes com o resultado esperado, obtivemos uma confirmação da hipótese *H1*, demonstrando relação da CTS com a autopercepção de liderança executiva. Os três grupos, APL, MPL e BPL, mostraram diferenças significativas quanto à variável CTS (Tabelas 14, 15 e 16), e a elevada autopercepção de liderança foi associada à maior CTS.

Estudos anteriores, também utilizando questionários autopreenchidos para avaliação da medida de liderança, mas com metodologias de análise das concentrações de T diferentes (sangue e saliva), também mostraram correlações positivas. Grant e France (2001), pesquisando a relação em 52 mulheres, utilizaram o *Simple Adjective Test* como medida de liderança e 5 ml de sangue para medição da concentração de testosterona.

Resultados mostraram que altos escores em liderança estavam associados a altos níveis de testosterona no soro. Sellers, Mehl e Josephs (2007) pesquisaram grupos mistos, por meio da subescala de dominância do *Personality Research Form*, comparando com a CTS. Os resultados apontaram uma correlação modesta, porém positiva. Complementarmente, Archer (2006) concluiu, em sua revisão, que a concentração de T aumenta em indivíduos com um estilo assertivo, desejosos de dominar outros.

Entretanto, o suporte empírico para uma afirmação categórica de que liderança e testosterona estão diretamente correlacionadas ainda está longe de se concretizar. A natureza recíproca da interação entre liderança e testosterona torna a conclusão dessas pesquisas ainda preliminar. Entretanto, o resultado positivo encontrado neste trabalho poderá servir de estímulo a investigações mais completas sobre o tema, pois introduz uma dimensão de natureza biológica relevante no debate sobre liderança.

Relativamente à relação entre percepção de liderança e internalidade no locus de controle, hipótese *H2*, não obtivemos a confirmação esperada. Os três grupos não apresentaram diferenças significativas, apesar de estudos anteriores reforçarem a relação positiva entre LoC-i e dimensões de liderança (Durand & Shea, 1974; Brockhaus, 1975; Phares, 1989; Howell & Avolio, 1993; Skinner, 1992).

Portanto, não pudemos estabelecer uma relação direta entre indivíduos com natureza mais interna para atribuição de causalidade e escores maiores em autopercepção de liderança. Contudo, um *p*-valor de 0,110 (Tabela 20), embora não significativo, pode indicar que, para uma amostra maior ou outra amostra, seria possível a obtenção de valores mais significantes. Nesse sentido, o estudo pode ser expandido, com vistas a testar a hipótese por meio de outra escala de locus de controle.

A tentativa de buscar uma relação entre percepção de liderança e os marcadores físicos de testosterona – relação digital ($RD=2D/4D$), tamanho do 4º dedo de ambas as mãos e assimetria direcional (resultado da diferença entre a RD da mão direita menos a RD da mão esquerda), expresso nas hipóteses *H3*, *H4*, *H5*, não foi comprovada. Os três grupos: alta, média e baixa percepção de liderança não apresentaram diferenças significativas com relação a essas variáveis.

Apesar de estar bem estabelecida a relação entre 2D/4D e testosterona fetal (Lutchmaya et. al., 2003; Baron-Cohen et. al., 2004), a relação entre RD com comportamentos relacionados à liderança ainda está aberta, por isso, são necessários outros estudos. Esse é um campo ainda em desenvolvimento e, possivelmente, os resultados negativos não devem ser considerados desencorajadores.

Quanto à relação entre tipo de curso dos participantes (controladoria ou gestão) e as variáveis independentes (CTS, RD, AD, 4d, LoC-i), expressa nas hipóteses *H6*, *H7*, *H8*, *H10*, não foram encontradas distinções significativas. A expectativa de que alunos do curso de MBA em gestão - destinado a profissionais que pretendem assumir posições gerenciais e de liderança em suas empresas - apresentassem maior concentração de T, menor RD, maior tamanho do 4º dedo e maior internalidade do que os alunos do MBA em controladoria, voltado a profissionais que querem se aprofundar tecnicamente na profissão, não se concretizou nos dados da pesquisa.

Por outro lado, a hipótese *H9* se confirmou, e constatamos uma diferença significativa entre os dois grupos e a variável AD – assimetria direcional (Tabelas 22 e 23). Nesse caso, alunos do curso de gestão apresentaram médias menores de AD do que os alunos de controladoria. Esse seria um dado preliminar e sugestivo para um aprofundamento nas pesquisas. Ademais, seria possível expandir o tamanho da amostra e analisar essas variáveis em líderes já consolidados em suas funções relativamente a não líderes.

As hipóteses *H11*, *H12*, *H13*, *H14* e *H15*, relativas à função exercida pelos participantes em suas empresas, se gestor - responsável por uma equipe de trabalho, ou profissional - sem responsabilidade por equipe e as variáveis independentes, também não apresentaram distinções significativas.

As correlações entre as variáveis independentes *H16* a *H24* não apresentaram resultados expressivos. A hipótese *H23* se confirmou e mostrou correlação positiva forte entre o tamanho do 4º dedo da mão direita (4dMD) e o tamanho do 4º dedo da mão esquerda (4d ME). Merece destaque também a correlação positiva moderada entre LoC-i e tamanho do 4º dedo, para ambas as mãos (*H24*), como mostra a Tabela 24, indicando uma possível tendência a ser melhor investigada, posto que os participantes mais internos também são os que têm o tamanho do 4º dedo maior.

Em nossa pesquisa, as correlações encontradas, embora fracas, devem estimular a realização de outros trabalhos neste campo da pesquisa comportamental, pois certamente resultados mais expressivos poderão ser obtidos.

Podemos afirmar que o conceito de liderança é múltiplo, amorfo, tornando sua objetivação, para fins de pesquisa, um exercício complexo, desde a redução conceitual necessária à investigação até a escolha do instrumento metodológico a ser utilizado, que garanta uma avaliação coerente. Cada prática e cada campo teórico têm sua própria definição e adotam métodos diferentes para sua investigação e avaliação.

Como apontam Kroeck, Lowe e Brown (2004), o campo da pesquisa sobre a liderança é um *conundrum* de teorias, definições, medidas, descrições, prescrições e filosofias. De certa maneira, essa complexidade e diversidade podem gerar dificuldades que interferem na qualidade das pesquisas sobre o tema.

Como a liderança é concebida de diferentes formas, as alternativas de avaliação também variam, desde níveis mais genéricos a níveis mais específicos de análise, incluindo inventários de descrições comportamentais, questionários de estilos de liderança, formulações de habilidades e competências, listagem de traços,

orientações por valores e questionários de temas ligados à efetividade (Kroeck et al., 2004; Arvey, Rotundo, Johnson, Zhang, & McGue, 2006)).

Essa situação é geradora de dilemas experimentais, uma vez que julgamentos sobre a dinâmica da liderança passam a ser reféns do suporte teórico utilizado. Nesse sentido, pode ser que haja uma dificuldade de transformar todo conhecimento teórico acumulado ao longo dos anos em práticas e orientações para o dia a dia organizacional.

Dos métodos clássicos, os métodos quantitativos de avaliação do perfil de liderança, como questionários, inventários autopreenchidos ou preenchidos por pares e subordinados, têm uma aparente vantagem, pois oferecem resultados interpretáveis, com certo grau de objetividade, o que os torna grandes aliados de decisões empresariais. Os métodos qualitativos, como entrevistas e observações, também são relevantes na pesquisa, porém, com um menor grau de objetivação, o que dificulta sua validação e utilização no contexto empresarial.

Em nossa pesquisa, utilizamos o método quantitativo de autopreenchimento, por ser mais conveniente, de fácil compreensão e de fácil tabulação. Entretanto, esse tipo de questionário também tem suas limitações. A primeira é a operacionalização do construto da liderança, uma vez que os questionários normalmente não cobrem a totalidade e extensão do conceito. Questionários tendem a focar em apenas um nível de análise, particularmente na dimensão comportamental, e negligenciam os aspectos contingenciais. Ademais, medem mais as atitudes sobre o comportamento do que o comportamento observado e, nesse sentido, são influenciados pelos padrões de aceitação social (Conger, 1998, citado por Kroeck et al., 2004).

Buscamos superar essa limitação, primeiramente, com a escolha de um recorte conceitual de liderança que expressasse o conjunto de traços individuais mais

relevantes, relativamente ao modelo teórico da psicologia evolutiva adotado. Desse modo, o construto proposto da *liderança executiva*, organizado a partir das escalas de dominância e desempenho do IFP, pareceu-nos adequado, apesar de limitado.

Ao utilizar a autoavaliação, restringimos o escopo da percepção de liderança a apenas uma dimensão. Outros instrumentos poderiam ser utilizados em pesquisas posteriores, incluindo avaliações cruzadas do perfil de liderança feitas a partir de avaliações de subordinados, pares e chefes. Esses questionários, conhecidos como Avaliação 360°, muito utilizados em empresas, apresentam, de uma forma geral, pouca validade estatística.

Outro ponto de melhoria metodológica refere-se à utilização de kits para medição da CTS. Os laboratórios brasileiros não dispõem de métodos para essa análise. Dos laboratórios consultados (Hospital das Clínicas, Fleury, Delboni), nenhum realizava o teste de testosterona na saliva, mas apenas utilizando amostras de sangue, processo considerado mais invasivo e inadequado.

A utilização desses kits ainda é insipiente, pois apenas são usados experimentalmente por profissionais da área de educação física, principalmente da UNIFESP. Na condição de primeiro trabalho feito com esses kits para fins comportamentais, obtivemos muito pouco suporte ou mesmo pouca literatura nacional a respeito, apesar da ampla utilização nos EUA. Problemas na importação, aprovação na ANVISA e outras burocracias podem comprometer os cronogramas de pesquisa. O desenvolvimento de um kit brasileiro poderia ser estimulado para futuros trabalhos de mestrado e doutorado.

Apesar das evidências de que a concentração de testosterona prevê, de forma confiável, comportamentos ligados a status (van Honk et al., 1999; 2001), alguns críticos não suportam que um hormônio possa ser um marcador estável das

diferenças individuais, argumentando, por exemplo, que a testosterona é altamente instável (Mazur & Booth, 1998). Entretanto, apesar das flutuações sazonais e circadianas (Dabbs & Morris, 1990), evidências mostram que a T satisfaz às propriedades psicométricas básicas necessárias para ser um marcador confiável de diferenças individuais na temática da dominância e liderança (Sellers, 2006).

Podemos afirmar, contudo, que a confiabilidade de uma avaliação deve estar ligada a uma maior diversidade de metodologias (Granger et al., 2004). A adoção de uma medida única – CTS – em uma única amostra, para o estudo de comportamentos de natureza biossocial complexos, como a liderança, é correta, porém incompleta. Uma recomendação prudente seria a utilização de múltiplas metodologias e múltiplas amostras em estudos futuros, garantindo maior confiabilidade.

Outras recomendações para enriquecer e complementar os estudos no campo da endocrinologia comportamental, e que não foram possíveis neste trabalho, são: (1) investigar as diferenças e as relações da T com gênero, (2) investigar a relação de algumas doenças que interferem no balanço hormonal e que estimulam a produção adicional de T, como a síndrome de ovário policístico, com liderança e (3) avaliar a relação da liderança com atletas que fazem uso de esteróides anabolizantes, testosterona inclusive.

Perguntas que ainda estão sem respostas e necessitariam de estudos adicionais: (1) Estariam preservados os resultados desta pesquisa em mulheres? (2) Seriam as mulheres mais *dominantes* aquelas que apresentam as maiores CTS? (3) Mulheres com síndrome de ovário policístico podem ser consideradas mais preparadas para a liderança? (4) Anabolizar o corpo anaboliza a liderança?

Com base em outros estudos realizados com espécies não humanas, fêmeas de uma espécie de rato do deserto apresentam comportamentos de dominância

semelhantes aos machos, a despeito de concentrações baixas de testosterona (Caldwell, Glickman & Smith, 1984). Certamente, mecanismos adicionais, de natureza social e ambiental, contribuem para a expressão dos comportamentos de dominância e liderança; nesse sentido, precisam ser analisados conjuntamente com os fatores biológicos.

Nossa premissa, juntamente com outros autores, é guiada por um modelo sistêmico, em que a relação entre ambiente, o comportamento de liderança e as influências biológicas são bidirecionais, daí a proposição de um modelo biossocial. Desafios ambientais podem alterar comportamentos, que por sua vez, afetam a produção de hormônios. Uma característica desse modelo é que a relação hormônio-comportamento não é sempre linear. A capacidade de a T influenciar comportamentos pode ser aumentada ou diminuída, dependendo da natureza do desafio apresentado pelo ambiente, seja no passado distante ou imediato.

Outra recomendação que poderia contribuir para a melhoria na qualidade dos dados levantados diz respeito à técnica utilizada para medição da relação digital. A medição direta na palma da mão, utilizando-se paquímetro digital, é inconstante, e encontramos dificuldade para padronizar o procedimento.

Assim, a opção pela medição feita em cópias impressas da digitalização das mãos nos pareceu mais acurada. Manning (2002), por outro lado, obteve resultados similares entre as duas técnicas. Em estudo feito com 30 indivíduos, realizando medição direta e por cópia, para o cálculo da relação 2D:4D, o autor encontrou uma similaridade significativa entre os dois métodos ($r=0.88$, $p=0,0001$).

Outra técnica possível, porém mais complexa, é a utilização do raio X das mãos, baseando-se na medida entre a extremidade da falange proximal (osso mais perto da palma da mão) à extremidade da falange distal. Manning (2002) encontrou

correlação significativa entre a medida feita por raio X e a medida feita diretamente em uma amostra de 136 crianças jamaicanas (Figura 12). As cópias foram feitas dois anos e meio após a medição por raio X. Os dois métodos feitos em momentos diferentes do desenvolvimento apresentaram resultados similares ($r=0.45$, $p=0,0001$):

Figura 12 - Relação digital 2D4D calculada sobre raio X e sobre cópia impressa em 136 crianças jamaicanas (Manning, 2002)

Em nossa pesquisa, optamos pela adoção de diferentes medições digitais para averiguação da relação com liderança e CTS, todas adotadas, de uma forma ou de outra, nos trabalhos relativos ao assunto. Assim, medimos o tamanho do 4º dedo de ambas as mãos, RD da mão direita, RD da mão esquerda e assimetria direcional ($AD = RDMD - RDME$).

Como visto, nenhuma dessas medidas apresentou correlação significativa com o constructo pesquisado. Há evidências da relação entre os hormônios sexuais pré-natais e RD (Baron-Coehn et al, 2004; Lutchmaya et al.,2004), mas ainda não é possível afirmar categoricamente que a concentração de testosterona fetal tenha um

papel significativo no crescimento do 4º dedo da mão. Dessa forma, o assunto precisa de maiores estudos, para que uma nova orientação conceitual possa ser adotada nos estudos sobre a liderança.

O fato de termos encontrado correlação entre autopercepção de liderança e CTS e não entre RD, uma expressão da T fetal, e a autopercepção de liderança, pode ser interpretada no sentido de que a concentração de T no feto não tem uma relação direta com o comportamento de liderança, sendo essa característica apenas relacionada à testosterona circulante produzida no período pós-fetal.

Relativamente ao Locus de Controle (LoC), uma sugestão seria investigar a relação com a autopercepção de liderança, por meio de outro instrumento de avaliação. Em nossa pesquisa, utilizamos a Escala de Rotter (1966), adaptada por Dela Coleta (1979), por ser a mais referenciada nos levantamentos bibliográficos.

Na meta-análise de Ng et al. (2006), a Escala de Rotter foi utilizada em 54% dos estudos, de um total de 120 casos analisados. A Escala de Levenson (1974), também adaptada por Dela Coleta (1987), pode ser uma opção, por ser mais recente e incluir duas dimensões de LoC- externo: a crença no controle por pessoas poderosas e a crença no controle pelo acaso, sorte ou destino.

Os resultados obtidos na pesquisa não devem desestimular a continuidade de investigações, pois sua ampliação pode trazer grandes contribuições aos processos de seleção e desenvolvimento de líderes no contexto das organizações.

De uma forma geral, nosso trabalho pode ser visto como seminal nos estudos relativos à construção de um modelo biossocial para liderança. Obtivemos confirmações importantes, testamos uma nova metodologia de medição de T salivar e mapeamos relações relevantes.

Assim sendo, podemos afirmar que este trabalho poderá abrir uma nova frente de pesquisa na endocrinologia comportamental humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adkins-Regan, E. (2005). *Hormones and animal social behavior*. New Jersey: Princeton University Press.

Anderson, C.R. (1977). Locus of control, coping behaviors and performance in a stress setting: A longitudinal study. *Journal of Applied Psychology*, 62 (4), 446-451.

Abramovitch, R. (1980). Attention structures in hierarchically organized groups. In D. Omark; F.F. Strayer, & D. Freedman (Eds.). *Dominance relations: An ethological view of human conflict and social interaction* (pp. 381-396). New York: Garland STPM Press.

Alcock, J. (2005). *Animal behavior*. Sunderland: Sinauer Associates.

Appelbaum, A. & Tuma, J. (1975). Internal-external control and social assertiveness of subjects high and low in social desirability. *Psychological Reports*, 37 (1), 319-322.

Archer, J. (1998). *The behavioral biology of aggression*. Cambridge: Cambridge University Press.

Archer, J. (2006). Testosterone and human aggression: An evaluation of the challenge hypothesis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 319-345.

Argyle, M. (1967). *The Psychology of interpersonal behavior*. Harmondsworth: Penguin Books.

Argyle, M. (1994). *The psychology of social class*. London: Routledge.

Arnaut, C. & Bernardo, L.F. (2002). *Virtú e fortuna* no pensamento político de Maquiavel. *Acta Scientiarum*, 24 (1), 91-102.

Arvey, R.D., Rotundo, M., Johnson, W., Zhang, Z., & McGue, M. (2006). The determinants of leadership role occupancy: Genetic and personality factors. *The Leadership Quarterly*, 17, 1-20.

Aureli, F., & de Waal, F.B.M. (Eds.) (2000). *Natural conflict resolution*. Berkeley : University of California Press.

Austin, E.J., Manning, J.T., McInroy, K., & Matheus, E. (2002). An investigation of the association between personality, cognitive ability and digit ratio. *Personality and Individual Differences*, 33, 1115-1124.

Bailey, A.A., & Hurd, P.L (2005). Finger length ratio correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological Psychology*, 68, 215-222.

Bandeira, M., Quaglia, M.A.C., Bachetti, L., Ferreira, T.L., & Souza, G.G. (2005). Comportamento assertivo e sua relação com ansiedade, locus de controle e auto-estima em estudantes universitários. *Estudos de Psicologia*, 22 (2).

Banks, T., & Dabbs, J.M. (1990). Testosterone and cortisol in a delinquent and violent urban subculture. *Journal of Social Psychology*, 136. 49-56.

Barkow, J.H., Cosmides, L. & Tooby, J. (1995). *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford University Press.

Baron-Coehn, S. (2003). *Diferença essencial*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva.

Baron-Cohen, S.; Lutchmaya, S., & Knickmeyer, R. (2004). *Prenatal testosterone in mind*. Massachusetts: The MIT Press.

Bauer, H.R. (1980). Chimpanzee society and social dominance in evolutionary perspective. In D. Omark; F.F. Strayer, & D. Freedman (Eds.). *Dominance relations: An ethological view of human conflict and social interaction* (pp. 97-119). New York: Garland STPM Press.

Barkow, J.H., Cosmides, L., & Tooby, J. (1992). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. New York: Oxford University Press.

Beach, F.A. (1948). *Hormones and behavior*. New York: Paul B. Hoeber.

Beehner, J.C., Bergman, T.J., Cheney, D.L., Seyfarth, R.M., & Whitten, P.L. (2006). Testosterone predicts future dominance rank and mating activity among male chacma baboons. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 59, 469-479.

Benis, W., & Goldsmith, J. (1997). *Learning to lead*. Cambridge: Perseus Books.

Bernstein, I.S. (1981). Dominance: The baby and the bathwater. *The Behavioral and Brain Sciences*, 4, 419-457.

Berreman, G. (1981). *Social Inequality: A Cross-Cultural Analysis*. New York: Academic Press.

Betzig, L.L. (1986). *Despotism and differential reproduction: A Darwinian view of history*. New York: Aldine.

Blum, D. (1998). *Sex on the brain*. New York: Penguin Books.

Blake, R. R.; & Mouton, J.S. (1964). *The Managerial Grid*. Houston: Gulf Publishing.

Boehm, C. (1999). *Hierarchy in the forest: The evolution of egalitarian behavior*. Cambridge: Harvard Business Press.

Boissy, A., & Bouissou, M.F. (1994). Effects of androgen treatment on behavioral and physiological responses in heifers to fear-eliciting situations. *Hormones and behavior*, 28, 66-83.

Booth, A., Shelley, G., Mazur, A., Tharp, G. & Kittok, R. (1989). Testosterone, and winning and loosing in human competition. *Hormones and Behavior*, 23 (4). 556-571.

Booth, A., & Dabbs, J.M. (1993). Testosterone and men's marriage. *Social Forces*, 72, 643-477.

Booth, A., Johnson, D.R., Grange, D.A., Crouter, A.C., & McHale, S. (2003). Testosterone and child and adolescent adjustment: The moderating role of parental-child relationship. *Developmental Psychology*, 39, 85-98.

Booth, A., Granger, D.A., Mazur, A., & Kivlighan, K.T. (2006). Testosterone and social behavior. *Social Forces*, 85 (1), 167-191.

Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss: Vol. I: Attachment*. London: Hogarth Press.

Breedlove, S. (1992). Sexual differentiation of the brain and behavior. In J. Becker, S. Breedlove & D. Crews (Eds). *Behavioral Endocrinology* (pp. 39-69). Boston: MIT Press.

Brockhaus, R.H. (1975). I-E Locus of control scores as predictors of entrepreneurial intentions. *Proceedings of the Academy of Management*, 35, 433-435.

Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper & Row.

Buss, D.M. (1999). *Evolutionary psychology: The new science of the mind*. Boston: Allyn and Bacon.

Butler, G.E., Walker, R.F., Walker, R.V., Teague, P., Riad-Fahmy, D., & Radcliff, S.G. (1989). Salivary testosterone levels and the progress of puberty in the normal boy. *Clinical. Endocrinology*, 30, 587-596.

Caldwell, G.S., Glikman, S.E. & Smith, E.R. (1984). Seasonal aggression independent of seasonal testosterone in woodrats. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 81, 5255-5257.

Cambell, J.P., Dunnette, M.D., Lawler, E.E., & Weich, K.E., Jr. (1970). *Managerial behavior, performance, and effectiveness*. New York: McGraw-Hill.

Campbell, A.; Muncer, S. & Obder, J. (1997). Aggression and testosterone: Testing the bio-social model. *Aggressive Behavior*, 23, 229-238.

Campbell, L.; Simpson, J.A.; Stewart, M., & Manning, J.G. (2002). The formation of status hierarchies in leaderless groups: The role of male waist-to-hip ratio. *Human Nature*, 13 (3), 345-362.

Chemers, M.M. (2000). Leadership research and theory: A functional integration. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 4 (1), 27-43.

Cloninger, C.R. (1983). A unified biosocial theory of personality and its role in the development of anxiety states. *Psychiatry Development*, 4 (3), 167-226.

Coates, J.M. & Herbert, J. (2008). Endogenous steroids and financial risk taking on a London trading floor. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105 (16), 6167-6172.

Collias, N.E., Barfield, R.J., Tarvyd, E.S. (2002). Testosterone versus psychological castration in the expression of dominance, territoriality and breeding behavior by male village weavers (*Ploceus cucullatus*). *Behavior*, 139, 801-824.

Conniff, R. (2002). *História natural dos ricos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Coyne, S.M., Manning, J.T., Ringer, L., & Bailey, L. (2007). Directional asymmetry (right-left differences) in digit ratio (2D:4D) predict indirect aggression in women. *Personality and Individual Differences*, 43 (4), 865-872.

Cosmides, L. & Tooby, J. (1997). *Evolutionary psychology: A primer*. Obtido em junho 2009. Disponível em: <http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/primer.html>

Cronin, C.L. (1980). Dominance relations and females. In D. Omark; F.F. Strayer, & D. Freedman (Eds.). *Dominance relations: An ethological view of human conflict and social interaction* (pp. 299-318). New York: Garland STPM Press.

Dabbs, J.M. (1990). Salivary testosterone measurements: Reliability across hours, days and weeks. *Physiology and Behavior*, 48, 83-86.

Dabbs, J.M., de La Rue, D. & Williams, P.M. (1990). Testosterone and occupational choice: Actors, ministers, and other men. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59 (6), 1261-1265.

Dabbs, J.M., & Morris, R. (1990). Testosterone, social class, and antisocial behavior in a sample of 4462 men. *Psychological Science*, 1, 209-211.

Dabbs, J.M. (1991). Salivary testosterone measurements: collecting, storing, and mailing saliva samples. *Physiology and Behavior*, 49 (4), 815-817.

Dabbs, J.M. & de La Rue, D. (1991). Salivary testosterone measurements among women: relative magnitude of circadian and menstrual cycles. *Hormone Research*, 35 (5), 182-184.

Dabbs, J.M., (1993). Salivary testosterone measurements in behavioral studies. *Annals NY Academy of Sciences*, 694, 177-183.

Dabbs, J.M., Campbell, B.C., Gladue, B.A., Midgley, A.R., Navarro, M.A., Read, et al. (1995). Reliability of salivary testosterone measurements: a multicenter evaluation. *Clinical Chemistry*, 41, 1581-1584.

Dabbs, J.M., Carr, T.S., Frady, R.L., & Riad, J.K. (1995). Testosterone, crime, and misbehavior among 692 male prison inmates. *Personality and Individual Differences*, 18, 627-633.

Dabbs, J.M., Hargrove, M.F., & Heusel, C. (1996). Testosterone differences among college fraternities: well-behaved vs. rambunctious. *Personality and Individual Differences*, 20 (2). 157-161.

Dabbs, J.M., Strong, R., & Milun, R. (1997). Exploring the mind of testosterone: A beeper study. *Journal of Research in Personality*, 31. 577-587.

Dabbs, J.M. (1997). Testosterone, smiling, and facial appearance. *Journal of Nonverbal Communication*, 21, 45-55.

Dabbs, J.M., & Dabbs, M.G. (2000). *Heroes, rogues, and lovers*. McGraw-Hill: USA.

Dabbs, J.M., & Bernieri, F.J. (2001). Going on stage: Testosterone in greetings and meetings. *Journal of Research in Personality*, 35, 27-40.

D'Amorin, M.A. (1988). Internalidade, externalidade e explicações acerca do desemprego. *Revista de Psicologia*, 6 (1), 81-93.

Darwin, C. (1859/1982). *A Origem das espécies – ilustrada e condensada*. São Paulo: Editora Universidade de Brasília/Melhoramentos.

Darwin, C. (1859/1974). *A Origem das espécies*. São Paulo: Hemus

Darwin, C. (1871/1974). *A Origem do homem e a seleção natural*. São Paulo: Hemus.

Dawkins, R. (2007). *O Gene egoísta*. São Paulo: Companhia das Letras.

Dela Coleta, J.A. (1979). A Escala de Locus de Controle Interno-Externo de Rotter: Um estudo exploratório: *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 31 (4), 167-181.

Dela Coleta, J.A. (1987). Escala Multidimensional de Locus de Controle de Levenson. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 39 (2), 79-97.

Dela Coleta, J.A., & Dela Coleta, M.F. (2006). *Atribuição de causalidade: Teoria, pesquisa e aplicações*. São Paulo: Cabral Editora e Livraria Universitária.

De Wall, F.B.M. (1982). *Chimpanzee politics*. London: John Murray.

Diamond, J. (1999). *Guns, germs and steel*. New York: Norton.

Dovidio, J. F., & Ellyson, S. L. (1985). Patterns of visual dominance behavior in humans. In S. L. Ellyson., & J.F. Dovidio (Eds.). *Power, dominance, and nonverbal behavior* (pp. 129-149). New York: Springer-Verlag.

Dunbar, R. (2004). *The Human Story*. London: Faber and Faber Limited.

Durand, D.E., & Shea, D. (1974). Entrepreneurial activity as a function of achievement motivation and reinforcement control. *The Journal of Psychology*, 88, 57-63.

Edwards, D.A. (2006). Competition and testosterone. *Hormones and Behavior*, 50, 681-683.

Ehrlich, P. (2000). *Human Natures. Genes, Culture, and the human prospect*. Washington: Island Press.

Elias, M. (1981). Serum cortisol, testosterone, and testosterone-binding globulin responses to competitive fighting in human males. *Aggressive Behavior*. 7 (3), 215-224.

Ellyson, S.L., & Dovidio, J.F. (Eds.) (1985). *Power, dominance, and nonverbal behavior*. New York: Springer-Verlag.

Evans, D., & Zarate, O. (1999). *Evolutionary Psychology*. Cambridge: Totem Books.

Fiedler, F.E. (1969). Style or circumstance: The leadership enigma. In Chance, P., & T.G.Harris (Eds). *The Best of Psychology Today* (pp. 230-236). New York: McGraw-Hill Publishing Company (1990).

Fink, B., Neave, N., & Manning, J.T. (2003). Second to fourth digit ratio, body mass index, waist-to-hip ratio, and waist-to-chest ratio: their relationships in heterosexual men and women. *Annals of Human Biology*, 30 (6), 728-738.

Fisek, M. H., & Ofshe, R. (1970). The process of status evolution. *Sociometry*, 33, 327-346.

Fisher, H. (2004). *Why we love? The nature and chemistry of romantic love*. New York. Owl Books.

Furrow, L. (2000). Job profiling: Building a winning team using behavioral assessment. *Journal of Nursing Administration*, 30 (3), 107-111.

Goldberg, S. (1994). *Why men rule: A theory of male dominance*. Chicago: Open Court.

Goodall, J. (1986). *The chimpanzees of Gombe: Patterns of behavior*. Cambridge: Harvard Business Press.

Goleman, D. (2000). Leadership that gets results. *Harvard Business Review*, 03-04, 78-90.

Granger, D.A.; Schwartz, E.B.; Booth, A., & Arentz, M. (1999). Salivary testosterone determination in studies of child health and development. *Hormones and Behavior*, 35, 18-27.

Granger, D.A., Shirtcliff, E.A., Booth, A., Kivlighan, K.T., & Schwartz, E.B. (2004). The “trouble” with salivary testosterone. *Psychoneuroendocrinology*, 29 (10) 1229-1240.

Grant, V.J., & France, J.T. (2001). Dominance and testosterone in women. *Biological Psychology*, 58, 41-47.

Gregory, S.W., & Webster, S. (1996). A nonverbal signal in voices of interview partners effectively predicts communication accommodation and social status perceptions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70 (6), 1231-1240.

Gobrogge, K.L., Breedlove, S.M., & Klump, K.L. (2008). Genetic and environmental influences on 2D:4D finger length ratios: A study of monozygotic and dizygotic male and female twins. *Archives of Sexual Behavior*, 37 (1), 112-118.

Goodwall, J. (2000). *Through a window: My thirty years with the chimpanzees of Gombe*. New York: Mariner Books.

Gough, H.G. (1969). *Manual for the California psychological inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (2005). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.

Hawley, P.H. (1999). The ontogenesis of social dominance: A strategy based evolutionary perspective. *Development Review*, 19, 97-132.

Hegstrom, J.L., & Griffith, W.I. (1992). Dominance, sex and leader emergence. *Sex Roles*, 27, (5/6), 209-220

Henley, N.M. (1977). *Body politics: Power, sex, and nonverbal communication*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Hersey, P., & Blanchard, K.H. (1986). *Psicologia para administradores*. São Paulo: EPU/EDUSP.

Hinde, R.A. (1974). *Biological basis of human social behavior*. New York: McGraw-Hill.

Hines, M. (2006). Prenatal testosterone and gender-related behavior. *European Journal of Endocrinology*, 155, 115-121.

Hogan, R., & Kaiser, R.B. (2005). What we know about leadership. *Review of General Psychology*, 9 (2), 169-180.

Hollander, E.P. & Julian, J.W. (1969). Contemporary trends in the analysis of leadership perceptions. *Psychological Bulletin*, 71, 387-397.

Honekopp, J., Voracek, M., & Manning, J.T. (2006). 2nd to 4th digit ratio and number of sex partners: Evidence for effects of prenatal testosterone in men. *Psychoneuroendocrinology*, 31 (1), 30-37.

House, R.J. (1977). A 1976 theory of charismatic leadership. In J.G. Hunt & L.L. Larson (Eds.), *Leadership: The cutting edge*. Carbondale: Illinois University Press.

Howell, J.M., & Avolio, B.J. (1993). Transformational leadership, transactional leadership, locus of control and support for innovation: Key predictors of consolidated-business-unit performance. *Journal of Applied Psychology*, 78 (6), 891-902.

Huck, S.W. (2000). *Reading statistics and research*. New York: Longman.

Johnson, S. (2004). *Mind wide open*. London: Penguin Books.

Josephs, R.A., Newman, M.L., Brown, R.P., & Beer, J.M. (2003). Status, testosterone, and human intellectual performance. *Psychological Science*, 14 (2), 158-163.

Josephs, R.A., Sellers, J.G., Newman, M.L., & Mehta, P.H. (2006). The Mismatch effect: When testosterone and status are at odds. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90 (6), 999-1013.

Judge, T. A.; Bono, J. E.; Ilies, R. & Gerhardt, M. W. (2002). Personality and leadership: A qualitative and quantitative review. *Journal of Applied Psychology*, 87 (4), 765-780.

Kaiser, R.B. (2006). Why an evolutionary view of leadership? *Leadership and Evolutionary Psychology: New Perspectives on an Old Topic*. Symposium at the 21st Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, Dallas, TX, May, 2006.

Kalma, A. (1991). Hierarchisation and dominance assessment at first glance. *European Journal of Social Psychology*, 21, 165-181.

Keating, C. (1985). Human dominance signals. The primate in us. In S.L. Ellyson., & J.F. Dovidio (Eds.). *Power, dominance, and nonverbal behavior* (pp 89-108). New York: Springer-Verlag.

Kemper, T.D. (1990). *Social structure and testosterone*. New Brunswick: Rutgers

Kimura, D. (1987). Are men's and women's brains really different? *Canadian Psychology*, 28 (2), 133-147.

Kimura, D. (1994). Body asymmetry and intellectual pattern. *Personality and Individual Differences*, 60, 53-60.

Kirkpatrick, S.A., & Locke, E.A. (1991). Leadership: Do traits matter? *The Executive*, 5, 48-60.

Koren, L., Mokady, O., & Geffen, E. (2006). Elevated testosterone levels and social ranks in female rock hyrax. *Hormones and Behavior*, 49 (4), 470-477.

Kotter, J. P. (1988). *The Leadership factor*. New York: The Free Press.

Kouri, E.M., Lukas, S.E., Jr, H.G.P., & Oliva, P. (1995). Increased aggressive responding in male volunteers following the administration of gradually increasing doses of testosterone cypionate. *Drug and Alcohol Dependence*, 40 (1), 73-79.

Kouzes, J.M., & Posner, B.Z. (2003). *O Desafio da Liderança*. São Paulo: Elsevier.

Kroeck, K.G., Lowe, K.B., & Brown, K.W. (2004). The assessment of leadership, In J. Antonakis, A.T. Cianciolo, & R.J. Sternberg (Eds). *The Nature of Leadership* (pp. 71-98). California: Sage Publication.

Law, K.S., Wong, C.S., & Mobley, W.H. (1998). Toward a taxonomy of multidimensional constructs. *Academy of Management Review*, 23, 741-735.

Lefcourt, H.M. (1976). *Locus of control: Current trends in theory and research*. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Levenson, H. (1974). Activism and powerfull others: distinctions within the concept of internal-external control. *Journal of Personality Assessment*, 38, 377-383.

Levin, J., & Fox, J.A. (2004). *Estatística aplicada a ciências humanas*. São Paulo: Pearson.

Lord, R. G.; De Vader, C. L., & Alliger, G. M. (1986). A Meta-analysis of the relation between personality traits and leadership perceptions: An application of validity generalization procedures. *Journal of Applied Psychology*, 71 (3), 402-410.

Lord, R. G., & Maher, K. J. (1991). *Leadership and information processing. Linking perception and performance*. Boston: Unwin Hyman.

Ludeman, K., & Erlandson, E. (2007). *A Síndrome do Macho Alfa*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Ludwig, A.M. (2002). *King of the mountain*. Kentucky: The University Press of Kentucky.

Lutchmaya,S., Baron-Coehn, S., Raggatt, P., Knickmeyer,R., & Manning, J.T. (2004). 2nd to 4th digit ratio, fetal testosterone and estradiol. *Early Human Development*, 77, 23-28.

Manning, J.T., Scutt, D., Wilson, J., & Lewis-Jones, D.I. (1998). The ratio of the 2nd and the 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and estrogen. *Human Reproduction*, 13, 3000-3004.

Manning, J.T., Barley, L., Walton, J., Lewis-Jones, D.I., Trivers, R.L., Singh, D., et al. (2000). The 2nd:4th digit ratio, sexual dimorphism, population differences and reproductive success: evidence for sexually antagonistic genes? *Evolution and Human Behavior*, 21, 163-183.

Manning, J.T., & Taylor, R.P. (2001). Second to fourth digit ratio and male ability in sports: implications for sexual selection in humans. *Evolution and Human Behavior*, 22, 61-69.

Manning, J.T., Baron-Coehn, S., Whellwright, S., & Sanders, G. (2001). The 2nd and 4th digit ratio and autism. *Developmental Medicine Child Neurology*, 143, 160-165.

Manning, J.T. (2002). *Digit ratio: a pointer to fertility, behavior and healthy*. New Jersey: Rutgers University Press.

Maquiavel, N. (1532/1998). *O príncipe*. Porto Alegre: L&PM Pocket.

Maroco, J. (2005). *Análise estatística: com a utilização do SPSS*. Lisboa: Editora Silabo.

Marston, W.M. (1999). *The Emotion of normal people*. London. Routledge.

Mazur, A., Lamb, T. (1980). Testosterone, status, and mood in human males. *Hormones and Behavior*, 14, 236-246.

Mazur, A. (1985). A bio-social model of status in face-to-face primate groups. *Social Forces*, 64 (2), 377-402.

Mazur, A., Booth, A., & Dabbs, J.M. (1992). Testosterone and chess competition. *Social Psychology Quarterly*. 55 (1), 70-77.

Mazur, A. (1995). Biosocial models of deviant behavior among army veterans. *Biological Psychology*, 41, 271-293.

Mazur, A., Susman, E. & Edelbrock, S. (1997). Sex difference in testosterone response to a video game competition. *Evolution and Human Behavior*, 18, 317-326.

Mazur, A., & Booth, A., (1998). Testosterone and dominance in men. *Behavior and Brain Science*, 21, 353-397.

Mazur, A (2005). *Biosociology of dominance and deference*. Lanham: Rowman & Littlefield.

McAdoo, B.C., Doering, C.H., Dessert, N., Brodie, H.K.H., & Hamburg, D.A. (1978). A study of the effects of gonadotropin-releasing hormone on human mood and behavior. *Psychosomatic Medicine*, 40, 99-209.

Megargee, E.I. (1972). *The California psychological inventory handbook*. San Francisco: Jossey-Bass.

Megargee, E.I., & Carbonell, J.L. (1988). Evaluating leadership with CPI. In J.N. Butcher, C.D. Spilberger (Eds). *Advances in Personality Assessment. Vol 7*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Mehta, P.H. (2007). *The endocrinology of personality, leadership and economic decision making*. Dissertation presented to University of Texas Austin.

Mendoza, S.P., Lowe, E.L., Davidson, J.J., & Levine, S. (1979). The physiological response to group formation in adult male squirrel monkeys. *Psychoneuroendocrinology*, 3, 221-229.

Miller, A.S., & Kanasawa, S. (2008). *Why Beautiful People Have More Daughters*. London: Perigee Books.

Miller, D., De Vries, M.K., & Toulouse, J-M. (1982). *Academy of Management Journal*, 25 (2), 237-253.

Mischel, W. (1973). Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality. *Psychological Review*, 80, 252-83.

Muller, N.M., & Wrangham, R.W. (2004). Dominance, aggression and testosterone in wild chimpanzees: a test of the "challenge hypothesis". *Animal Behavior*, 67, 113-123.

Neave, N., Laing, S., Fink, B., & Manning, J.T. (2003). Second to fourth digit ratio, testosterone and perceived male dominance. *Proceedings of the Royal Society*, 270, 2167-2172.

Nelson, R.J. (2005). *An introduction to behavioral endocrinology*. Massachusetts: Sinauer Associates.

Ng, T.W.H., Sorensen, K.L., & Eby, L.T. (2006). Locus of control at work: a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 27, 1057-1087.

Nicholson, N. (1998). How hardwired is human behavior? *Harvard Business Review*, 76, 135-147.

Noronha, A.P.P., Primi, R., & Alchieri, J.C. (2005). Instrumentos de avaliação mais conhecidos/ utilizados por psicólogos e estudantes de psicologia. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 18 (3). 390-401.

Northouse, P.G. (2004). *Leadership: Theory and practice*. California: Sage Publications.

Omark, D.R.; Strayer, F.F., & Freedman, D.G. (1980). *Dominance relations: An ethological view of human conflict and social interaction*. New York: Garland STPM Press.

Otta, E., & Souza, I.J.F.C. (1999). Crianças alfa e crianças ômega: Um estudo de papéis desempenhados num grupo de pré-escola. In M.C. Allyson (Org.). *O mundo social da criança: Natureza e cultura em ação* (pp. 33-51). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Palmer, J.A., & Palmer, L.K. (2002). *Evolutionary psychology*. Boston: Allyn and Bacon.

Park, J.H., Wielling, M.B., Buunk, A.P., & Massak, K. (2008). Sex specific relationship between digit ratio (2D:4D) and romantic jealousy. *Personality and Individual Differences*, 44 (4), 1039-1045.

Pasquali, L., Azevedo, M.M., & Ghesti, I. (1997). *Inventário Fatorial de Personalidade*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Peichel, C.L., Prabhakaran, B., & Vogt, T.F. (1997). The mouse mutation deregulates posterior Hoxd gene expression and alters appendicular patterning. *Development*, 24, 3481-3492.

Pett, M.A., Lackey, N.R., & Sullivan, J.J. (2003). *Make sense of factor analysis. The use of factor analyses for instrument development in health care research*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Phares, E.J. (1973). *Locus of control: A personality determinant of behavior*. New Jersey: General Learning Press.

Phares, E.J. (1989). *Introduction to personality*. Boston: Scott Foresman and Company.

Pinker, S. (2004). *Tábula rasa*. São Paulo: Companhia das Letras.

Purifoy, F.E., & Koopmans, L.H. (1979). Androstenedione, testosterone, and free testosterone concentration in women in various occupations. *Social Biology*, 26, 179-188.

Pusey, A., & Packer, C. (1997). The ecology of relationships. In J.R. Krebs; N.B. Davies, (Eds). *Behavioral ecology: An Evolutionary approach* (pp. 254-283). Oxford: Blackwell Science.

Putz, D.A., Gaulin, S.J.C., Sporter, R.J., & McBurney, D.H. (2004). Sex hormones and finger length. What does 2D:4D indicate? *Evolution and Human Behavior*, 25, 182-199.

Ribeiro, F.J.L., Bussab, V.S.R. & Otta, E. (2009). Nem alfa nem ômega: anarquia na savanna (176-188). In E. Otta & M.E. Yamamoto (Eds). *Psicologia Evolucionista* (pp. 176-188). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.

Ridley, M. (1993). *The red queen: Sex and the evolution of human nature*. New York: Penguin Putman.

Rosa, E. & Mazur, A. (1979). Incipient status in small groups. *Social Forces*, 58, 18-37.

Rose, R.M., Bernstein, I.S., & Gordon, T.P. (1975). Consequences of social conflict on plasma testosterone levels in rhesus monkeys. *Psychosomatic Medicine*, 37, 50-61.

Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: general and applied*. Washington, 80 (whole n. 609).

Rotter, J.B. (1975). Some problems and misconceptions related to the construct of internal versus external control of reinforcement. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 56-67.

Ruiz-de-la-Torre, J.L., & Manteca, X. (1999). Effects of testosterone on aggressive behavior after social mixing in male lambs. *Physiology & Behavior*, 68, 109-113.

Sapolsky, R.M. (1992). Cortisol concentrations and the social significance of rank instability among wild baboons. *Psychoneuroendocrinology*, 17 (6), 701-709.

Sapolsky, R.M. (1998). *The trouble with testosterone*. New York: Touchstone.

Savin-Williams, R.C. (1976). An ethological study of dominance formation and maintenance in a group of human adolescents. *Child Development*, 47, 972-979.

Savin-Williams, R.C. (1980). Dominance and submission among adolescent boys. In: D. Omark; F.F. Strayer, & D. Freedman (Eds). *Dominance relations: An ethological view of human conflict and social interaction* (pp. 217-229). New York: Garland STPM Press.

Schindler, G.L. (1979). Testosterone concentration, personality patterns and occupational choice in women. *Dissertations Abstracts International*, 40, 1411A (University Microfilms, n° 79-19, 403)

Schmitt, A., & Atzwanger, K. (1995). Walking fast-ranking high: A sociobiological perspective on pace. *Evolution and Human Behavior*, 16, 451-462.

Sellers, J.G. (2006). *Testosterone and status seeking*. Master Degree Dissertation. University of Texas, Austin.

Sellers, J.G., Mehl, M.R., & Josephs, R.A. (2007). Hormones and personality: Testosterone as a marker of individual differences. *Journal of research in Personality*, 41 (1). 126-138.

Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*. New York: John Wiley & Sons Inc.

Sidanius, J., & Pratto, F. (1999). *Social dominance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Siegel, S., & Castellan Jr., N.J. (2006). *Estatística não-paramétrica: para ciências do comportamento*. Porto Alegre: Artmed.

Skinner, B.F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. Nova York: Alfred A. Knopf.

Skinner, E. (1992). Perceived control: Motivation, coping and development. In R. Schwarzer (Ed). *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 91-106). Washington: Hemisphere Publishing Co.

Sollero-de-Campos, F., & Winograd, M. (2009). Psicologia e biologia: algumas interseções. *Psicologia USP*, 20 (1), 11-30.

Sorenson, G. (2007). An Intellectual history of leadership studies. In R. Couto (Ed). *Reflections on Leadership* (pp. 19-30). Maryland: University Press of America.

SPSS (2003). *Statistical package for the social sciences*, Base 12,0 user's guide. Chicago: SPSS.

Stodgill, R.M. (1974). *Handbook of Leadership*. New York: Free Press.

Strayer, F.F., & Strayer, J. (1976). An ethological analysis of social agonism and dominance relations among preschool children. *Child Development*, 47, 980-989.

Stewart, W.H., & Roth, P.L. (2001). Risk propensity differences between entrepreneurs and managers: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology*, 86, 145-153.

Sullivan, D.G., & Masters, R.D. (1988). "Happy Warriors": Leader's facial displays, viewer's emotions, and political support. *American Journal of Political Science*, 32, 345-368.

Tanner, J.M. (1990). *Foetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity*. Cambridge: Harvard University Press.

Thie, N.M., Kato, T., Bader, G., Montplaisir, J.Y., & Lavigne, G.J. (2002). The significance of saliva during sleep and the relevance of oromotor movements. *Sleep Medicine Reviews*, 6 (3), 213-227.

Thomas, W.H., Sorensen, K.L., & Eby, L.T. (2006). Locus of control at work: a meta-analysis. *Journal of Organizational Behaviour*, 27, 1057-1087.

Tinbergen, N. (1985). *El estudio del instinto*. Mexico: Siglo Veintiuno Editores.

Tooby, J. & Cosmides, L. (1992). The Psychological Foundations of Culture. In Barkow, J.H., Cosmides, L., & Tooby, J. (Eds). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 19-136). New York: Oxford University Press.

Udry, J.R., Naomi, M.M. & Kovenock, J. (1995). Androgen effects on women's gendered behavior. *Journal of Biosocial Science*. 27, 359-368.

Vaill, P. (1991). *Managing as a performing art*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

van Bokhoven, I., van Goozen, S., van Engeland, H., Schaal, B., Arseneault, L., Séguin, J.R. et al. (2006). Salivary testosterone and aggression, delinquency, and social dominance in a population-based longitudinal study of adolescent males. *Hormones and Behavior*, 50 (1), 118-125.

van Honk, J., Tuiten, A., Verbaten, R., van den Hout, M., Koppeschaar, H., Thijssen, J. et al. (1999). Correlations among salivary testosterone, mood, and selective attention to threat in humans. *Hormones and Behavior*, 36, 17 – 24.

van Honk, J., Tuiten, A., Hermans, E., Putman, P., Koppeschaar, H., Thijssen, J. et al. (2001). A single administration of testosterone induces cardiac acceleration response to angry faces in healthy young women. *Behavioral Neuroscience*, 115, 238-242.

van Vugt, M., Hogan, R., & Kaiser, R.B. (2008). Leadership, Followership, and evolution. Some lessons from the past. *American Psychologist*. 63 (3), 182-196.

Varella, D. (2006). *Borboletas da alma*. São Paulo: Companhia das Letras.

Vining, R.F., McGinley, R.A., & Symons, R.G. (1983). Hormones in saliva: mode of entry and consequent implications for clinical interpretation. *Clinical Chemistry*. 29 (10), 1752-1756.

Voracek, M., Reimer, B., Ertl, C., & Dressler, S.G. (2006). Digit ratio, lateral preferences, and performance in fencing. *Perceptual and Motor Skills*. 103 (2), 427-446.

Watson, J.B. (1924/1998). *Behaviorism*. New Jersey: Transactional Publishers.

Watson, O. (1970). *Proxemic behavior: A cross-cultural study*. Haia: Mouton.

Weis, S.E., Firker, A., & Henning, J. (2007). Associations between the second to fourth digit ratio and career interests. *Personality and Individual Differences*, 43, 485-493.

Weisfeld, G.E., & Beresford, J.M. (1982). Erectness of posture as an indicator of dominance or success in humans. *Motivation and Emotion*, 6 (2), 113-131.

White, R.E., Thornhill, S., & Hampson, E. (2006). Entrepreneurs and evolutionary biology: The relationship between testosterone and new venture creation. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 100, 21-34.

White, R.E., Thornhill, S., & Hampson, E. (2007). A Biosocial model of entrepreneurship: The combined effects of nurture and nature. *Journal of Organizational Behavior*, 28, 451-466.

Williams, F. (1991). *Reasoning with statistics: How to read quantitative research*. Orlando: Harcourt Brace.

Williams, J., & Stout, J. (1985). The effect of high and low assertiveness on locus of control and health problems. *The Journal of Psychology*, 119 (2), 169-173.

Williams, J.H.G., Greenhalgh, K.D., & Manning, J.T. (2003). Second to fourth digit ratio and possible precursors of developmental psychopathology in preschool children. *Early Human Development*, 72, 57-65.

Wilson, E.O. (1978). *Human nature*. Cambridge: Harvard University Press.

Wilson, E.O. (1999). *A Unidade do conhecimento: Consiliência*. São Paulo: Editora Campus.

Wilson, E.O. (2000). *Sociobiology. The new synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.

Wilson, P.R. (1968). Perceptual distortion of height as a function of ascribed academic status. *Journal of Social Psychology*, 74 (1), 97-102.

Winter, L., & Uleman, J.S. (1984). When are social judgments made? Evidence for the spontaneousness of trait inferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 237-52.

Wright, R. (1996). *O Animal moral*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

Zaleznik, A., & Kets de Vries, M. F. R. (1995). Da liderança enquanto “texto” – Ensaio sobre interpretação. In L. Lapierre (Eds). *Imaginário e liderança* (pp. 94-120). São Paulo: Editora Atlas.

Anexo 1

Projeto

HORMÔNIOS E COMPORTAMENTOS

Caderno de Pesquisa

Universidade de São Paulo
Instituto de Psicologia
Departamento de Psicologia Experimental
2009

ABERTURA

Prezado (a) Colaborador:

Obrigado por sua participação nesta pesquisa.

Como é de seu conhecimento estamos avaliando a relação entre hormônios e comportamento.

Além de preencher este caderno você terá que ceder uma amostra de saliva e um xérox da palma das mãos.

É tudo muito simples e rápido.

Este caderno contém:

- Ficha de identificação
- Termo de consentimento
- Inventário de relações sociais
- Inventário fatorial de personalidade
- Questionário de escolha profissional

Após o preenchimento deste caderno devolva-o à equipe de pesquisa.

IDENTIFICAÇÃO

Prezado (a) Colaborador:

Alguns de seus dados são importantes para uma correta apuração dos resultados da pesquisa.

Por isso solicitamos preencher a tabela abaixo.

Garantimos total sigilo das informações.

	DADOS PESSOAIS
NOME	
IDADE	
FONE	
CELULAR	
E-MAIL	

	DADOS CORPORAIS
ALTURA	
PESO	
DESTRO OU CANHOTO?	

	DADOS ESCOLARES
ESCOLA	
CURSO	
ANO	

	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL
TRABALHA?	
EMPREGADOR OU EMPREGADO?	
CARGO	

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Prezado (a) Colaborador:

Você esta sendo convidado a participar de uma pesquisa coordenada pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, sob a supervisão da Prof^a Dr^a Emma Otta.

Esta pesquisa objetiva compreender melhor as relações entre hormônios e comportamentos.

A coleta de dados será feita entre alunos da instituição. A amostra é composta de aproximadamente 100 voluntários, do sexo masculino, com idades entre 20 a 30 anos.

A participação é voluntária. Cada participante deverá fornecer uma pequena quantidade de saliva, para análise da concentração hormonal e preencher um conjunto de questionários para avaliação dos comportamentos desejados. Os dados são confidenciais e serão analisados em grupo, **sem identificação dos respondentes**. Apenas os pesquisadores terão acesso direto aos questionários. Não existem respostas certas ou erradas. É muito importante para a pesquisa que você dê a sua opinião sincera. Não há riscos envolvidos, mas você poderá, a qualquer momento, desistir da sua participação na pesquisa.

Os únicos desconfortos possíveis deste procedimento são ficar sem comer e escovar os dentes por duas horas antes da coleta salivar.

Quaisquer informações adicionais ou esclarecimentos sobre esta pesquisa poderão ser obtidos junto aos pesquisadores pelos telefones (0__11) 3813-3648 ou pelo e-mail elacaz@uol.com.br.

.....
Eu,, considero-me informado (a) sobre a pesquisa “HORMÔNIOS X COMPORTAMENTO” e aceito participar da pesquisa nas condições apresentadas.

.....
Assinatura do colaborador

CARLOS EDUARDO LACAZ
(pesquisador – USP)

Data: / / 2009

INVENTÁRIO DE RELAÇÕES SOCIAIS

Este é um questionário para descobrir a forma pela qual certos fatos importantes em nossas sociedades afetam as diferentes pessoas. Cada item consiste em um par de alternativas marcadas **a** ou **b**. Por favor, selecione uma (e somente uma) afirmação de cada par, na qual você mais firmemente acredita.

Esteja certo de selecionar aquela que você realmente acredita ser verdade, e não aquela que você gostaria ou poderia escolher como verdade. Isto é uma medida de opinião pessoal. Obviamente não há resposta certa ou errada.

Procure responder aos itens cuidadosamente, mas não gaste tempo demais num só item. Certifique-se de encontrar uma resposta para cada opção. Ponha um círculo em volta da letra **a** ou **b**, dependendo de qual você escolheu como sendo a afirmação mais verdadeira, em cada item numerado.

Em alguns casos, você pode descobrir que acredita em ambas as afirmações ou então em nenhuma. Nesses casos, certifique-se de optar por aquela que mais se aproxima de sua opinião. Procure também optar com independência, isto é, não se deixe influenciar pelas escolhas anteriores.

Lembre-se: Escolha a alternativa que você acredita ser a mais verdadeira.

Eu acredito mais firmemente que:**1.**

- a) As crianças envolvem-se em problemas porque seus pais as castigam demais.
- b) O problema com a maioria das crianças, atualmente, é que seus pais são muito permissivos com elas.

2.

- a) Muitos dos infortúnios na vida da pessoa são parcialmente devido à má sorte.
- b) O infortúnio das pessoas resulta dos erros que elas cometem.

3.

- a) Uma das razões principais pela qual temos guerras é porque as pessoas não se interessam bastante por política.
- b) Sempre haverá guerras. Não importa o quanto as pessoas tentem impedi-las.

4.

- a) Mais cedo ou mais tarde, as pessoas obtêm neste mundo o respeito que merecem.
- b) Infelizmente, o valor de um indivíduo passa muitas vezes sem ser reconhecido, não importa o quanto ele lute para isso.

5.

- a) A idéia de que professores são injustos com estudantes é uma bobagem.
- b) Grande parte dos estudantes não percebe o quanto as suas notas são influenciadas por acontecimentos acidentais.

6.

- a) Sem os momentos oportunos não se pode ser um líder efetivo.
- b) Pessoas capazes que não conseguem se tornar líderes, não souberam aproveitar suas oportunidades.

7.

- a) Não importa quanto esforço você faça; há pessoas que simplesmente não gostam de você.

b) Os que não conseguem se fazer queridos, não sabem como se dar bem com os outros.

8.

a) O fator hereditário desempenha o papel principal na determinação de nossa personalidade.

b) É a experiência de cada um na vida que determina o que somos.

9.

a) Frequentemente verifico que o que está para acontecer, acontecerá.

b) Confiar no destino nunca acarretou conseqüências tão boas para mim, quanto tomar uma decisão de seguir um modo de ação definido.

10.

a) No caso de um aluno bem preparado, raramente existe, se é que existe, o que se pode chamar de uma prova inadequada.

b) Muitas vezes as perguntas de provas tendem a ser tão pouco relacionadas com a matéria do curso, que nem adiante estudar.

11.

a) Tornar-se um sucesso é questão de muito trabalho; a sorte tem pouco ou nada a ver com isso.

b) Conseguir um bom emprego depende principalmente de se estar no lugar certo, na hora certa.

12.

a) O cidadão médio pode exercer certa influência nas decisões do governo.

b) Este mundo é governado pelos poucos que estão no poder, e um cidadão qualquer não pode fazer muito a respeito disso.

13.

a) Quando faço planos, estou quase certo de que posso executá-los.

b) Nem sempre é prudente planejar com muita antecedência, porque muitas coisas acabam sendo, de uma maneira ou de outra, questão de boa ou má sorte.

14.

a) Há certas pessoas que simplesmente não são boas.

b) Em cada pessoa encontra-se algo de bom.

15.

a) No meu caso, conseguir aquilo que quero tem pouco ou nada a ver com a sorte.

b) Tirando a sorte, muitas vezes podemos decidir muito bem o que fazer.

16.

a) Quem consegue ser chefe, depende freqüentemente de ter tido bastante sorte para estar no lugar certo e em primeiro lugar.

b) Conseguir pessoas para fazer as coisas certas depende de habilidade; a sorte pouco ou nada tem a ver com isso.

17.

a) No que diz respeito a acontecimentos mundiais, somos, na maioria das vezes, vítimas de forças que não podemos entender nem controlar.

b) O povo pode controlar eventos no mundo, participando ativamente nos assuntos políticos e sociais.

18.

a) A maioria das pessoas não percebe o quanto suas vidas são controladas por acontecimentos acidentais.

b) Realmente não existe essa tal de sorte.

19.

a) Dever-se-ia sempre estar disposto a admitir os próprios erros.

b) Geralmente é melhor ocultar nossos erros.

20.

a) É difícil saber se uma pessoa realmente gosta ou não de você.

b) A quantidade de amigos que você tem depende de quanto você seja uma pessoa legal.

21.

a) Mais cedo ou mais tarde, as coisas ruins que nos acontecem são contrabalançadas pelas boas.

b) A maioria dos infortúnios resulta de falta de habilidade, da ignorância, da preguiça, de todas as três.

22.

a) Com bastante esforço pode-se eliminar a corrupção política.

b) É difícil as pessoas conseguirem muito controle sobre aquilo que os políticos fazem em seus cargos.

23.

a) Às vezes não consigo entender como os professores chegam às notas que dão.

b) Há uma ligação direta entre o quanto eu estudo e as notas que tiro.

24.

a) Um bom líder espera que as pessoas decidam por elas mesmas o que devem fazer.

b) Um bom líder deixa claro para todos quais são as suas tarefas.

25.

a) Muitas vezes sinto que tenho pouca influência sobre as coisas que me acontecem.

b) Para mim é impossível acreditar que o acaso ou a sorte tenham um papel importante em minha vida.

26.

a) As pessoas são solitárias porque não procuram ser amigáveis.

b) Não adianta muito você se esforçar demais em agradar as pessoas: se elas gostam de você, gostam de você.

27.

a) Há uma ênfase demasiada em educação física nas escolas.

b) Esportes de equipe são um meio excelente de se formar o caráter.

28.

a) O que me acontece é o resultado de minhas próprias ações.

b) Às vezes sinto que não tenho bastante controle sobre o rumo que minha vida está tomando.

29.

- a) Na maioria das vezes não consigo entender porque os políticos se comportam da forma como o fazem.
- b) Na maioria das vezes, as pessoas são responsáveis por maus governos, tanto em nível nacional quanto local.

FOLHA DE RESPOSTA

Por favor, repasse as suas respostas para a tabela abaixo.

Nº DE IDENTIFICAÇÃO:

DATA:

QUESTÃO	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
TOTAL		

INVENTÁRIO FATORIAL DE PERSONALIDADE

Este questionário é formado por 30 questões sobre coisas que você pode gostar ou não, sobre sentimentos que você pode experimentar ou não e jeitos de ser que você pode ter ou não.

Leia atentamente cada afirmação e responda levando em conta o quanto ela caracteriza o seu jeito de ser.

Utilize a codificação abaixo para pontuar cada resposta.

1	nada característica
2	muito pouco característica
3	pouco característica
4	indiferente
5	característica
6	muito característica
7	totalmente característica

EXEMPLO:

Sou uma pessoa fanática por futebol.

R: _____

.

Lembre-se: Não existe resposta certa ou errada. O que importa é seu jeito de ser.

01	Gostaria de realizar um grande feito ou grande obra na minha vida	
02	Gosto de fazer tantos amigos quanto possível	
03	Gosto de ser um dos líderes nas organizações e grupos aos quais pertenço	
04	Gosto de dar o melhor de mim em tudo que faço	
05	Gosto que meus amigos me apoiem quando fracasso	
06	Gosto de dizer aos outros como fazer seus trabalhos	
07	Prefiro fazer coisas com meus amigos a fazer sozinho	
08	Gosto de ser chamado para resolver brigas e disputas entre pessoas	
09	Gostaria de ser considerado (a) uma autoridade em algum trabalho ou profissão	
10	Gosto de realizar tarefas que, na opinião dos outros, exigem habilidade e esforço	
11	Gosto de ser considerado um líder pelos outros	
12	Gosto de fazer com carinho pequenos favores a meus amigos	
13	Quando estou com um grupo de pessoas, gosto de decidir sobre o que vamos fazer	
14	Gosto de ser bem sucedido nas coisas que faço	
15	Sou leal aos meus amigos	
16	Não admito que meu ponto de vista seja atacado pelos outros	
17	Gostaria de realizar com sucesso alguma coisa de grande importância	
18	Sinto-me satisfeito quando consigo convencer e influenciar os outros	
19	Gosto de resolver quebra-cabeças e problemas com os quais outras pessoas têm dificuldade	
20	Gosto de fazer amizades	
21	Gosto de participar de grupos cujos membros se tratam com afeto e amizade	
22	Quando participo de uma comissão, gosto de ser indicado ou eleito presidente	
23	Gosto de demonstrar muita afeição por meus amigos	
24	Gosto de fiscalizar e dirigir os atos dos outros sempre que posso	
25	Gosto que meus amigos sintam pena de mim quando estou doente	
26	Gosto de manter fortes laços de amizade	
27	Gosto que meus amigos me ajudem quando estou com problema	
28	Sinto-me satisfeito (a) quando realizo bem um trabalho difícil	
29	Gosto de me manter em contato com meus amigos	
30	Gosto de ser capaz de fazer as coisas melhor que as outras pessoas	

DADOS DA PESQUISA**Doutorando:**

CARLOS EDUARDO LACAZ

elacaz@uol.com.br

(11) 3813-3648

(11) 9990-2062

Orientadora:

Prof^a Dr^a EMMA OTTA

INSTITUTO DE PSICOLOGIA DA USP

Departamento de Psicologia Experimental

Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IP USP em 10 de junho de 2008.

ESCOLHA PROFISSIONAL

Abaixo você encontra duas descrições de futuro profissional.

Qual delas você gostaria que se tornasse realidade daqui a 5 anos.

SITUAÇÃO A

Você é um gerente numa conceituada empresa do ramo eletrônico. Tem uma equipe de 6 pessoas e recebe uma boa remuneração com salário e bônus. A empresa tem boas perspectivas de crescimento e seu desempenho é visto como promissor.

A empresa oferece benefícios compatíveis, como assistência médica, vale-refeição e seguro de vida.

SITUAÇÃO B

Você é dono de uma empresa de prestação de serviços. A empresa já conta com 5 funcionários e tem apresentado bons resultados. As chances de crescimento e de abertura de novos pontos são excelentes, se você investir em novos equipamentos e contratar mais funcionários.

Caso as coisas aconteçam conforme o previsto sua situação financeira estará muito bem resolvida.

RESPOSTA:

ANEXO 2**CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA****NOME:**

Gostaríamos de agradecer seu interesse em participar da pesquisa de doutorado coordenada pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, com apoio da FECAP.

Esta pesquisa faz parte de um projeto de doutorado do Prof. Carlos Eduardo Lacaz e tem como objetivo conhecer um pouco mais a relação entre hormônios e comportamento.

Estimamos que nesta segunda etapa, sua participação deverá ser de, no máximo, 15 minutos, tempo necessário para uma coleta de saliva e uma cópia xerox da palma da mão.

É tudo muito simples e organizado.

A pesquisa será feita no dia na sala às .

Algumas condições são necessárias para uma adequada coleta de material (saliva):

- não se alimente 1 hora antes da coleta
- não escove os dentes 1 hora antes da coleta
- não masque chicletes, balas, doces antes da coleta
- não consuma álcool 12 horas antes da coleta

Como agradecimento por sua participação você receberá uma camiseta.

Muito obrigado.

Carlos Eduardo Lacaz

Coordenador

F: (11) 3813-3648

elacaz@uol.com.br

Instituto de Psicologia USP

ANEXO 3**CONDIÇÕES PARA COLETA DE SALIVA****IMPORTANTE:**

1. Jejum de alimento de 1 hora
2. Ausência de ferimentos na boca
3. Gengivas saudáveis
4. Boca limpa: bochechar com água
5. Jejum de álcool de 12 horas
6. Última escovação anterior a 1 hora

Just as the human body represents
a whole museum of organs,
each with a long evolutionary history behind it,
we should expect to find the mind
organized in a similar way.
It can no more be a product without history
than is the body in which it exists”.

Carl Jung
Man and his symbols