

**YEVALDO LEMOS PEREIRA**

**ENRUBESCIMENTO SOCIAL:  
EVOLUÇÃO, FUNÇÃO APAZIGUADORA E  
MODELADORA DO COMPORTAMENTO**

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

**São Paulo  
2008**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**YEVALDO LEMOS PEREIRA**

**ENRUBESCIMENTO SOCIAL:  
EVOLUÇÃO, FUNÇÃO APAZIGUADORA E  
MODELADORA DO COMPORTAMENTO**

*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:** *Profa. Dra. Emma Otta*

**São Paulo  
2008**

**ENRUBESCIMENTO SOCIAL:  
EVOLUÇÃO, FUNÇÃO APAZIGUADORA E  
MODELADORA DO COMPORTAMENTO**

**Yevaldo Lemos Pereira**

**BANCA EXAMINADORA**

-----  
(Nome e assinatura)

**Tese defendida em: \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_**

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  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Pereira, Yevaldo Lemos.

Enrubescimento social: evolução, função apaziguadora e modeladora do comportamento / Yevaldo Lemos Pereira; orientadora Emma Otta. -- São Paulo, 2008.

321 p.

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

1. Emoções - aspectos sociais 2. Controle emocional 3. Vergonha 4. Embaraço 5. Darwin, Charles Robert, 1809-1882 6. Seleção natural 7. Evolução I. Título.

BF531.63

## **Agradecimentos**

À professora Dra.Emma Otta, minha orientadora, pela dedicação, eficiência, paciência e pelo carinho que sempre demonstrou, não somente a mim, mas a todos os seus orientandos. Especialmente, neste momento, que seus desejos se concretizem, para a sua alegria e, com toda certeza, para o bem comum.

Ao Prof. Dr. Fernando Ribeiro pelas freqüentes sugestões nos seminários e particularmente na qualificação.

Ao Prof. Dr. César Ades pela amizade e alegria que sempre compartilhou.

À professora Dra. Patrícia Izard pela amizade e pelas acaloradas sugestões durante o exame de qualificação.

À Profa Vera Silva Bussab pelo carinho e alegria que sempre demonstrou.

À Cibele e ao Tiago, colegas do Departamento de Psicologia, que gentilmente cederam suas fotos para um de nossos estudos empíricos.

Ao Mássimo pela sua alegria e amizade durante sua estada conosco.

À Sônia, secretária do departamento, pela sua amizade, eficiência e prontidão.

À minha irmã Terezinha, que com freqüência me animou com o seu próprio envolvimento, além da colaboração, tanto no doutorado como no mestrado.

Ao meu cunhado, amigo e meio irmão José Jacinto, por todas as vezes que se envolveu com entusiasmo e por sua ajuda, com a maior boa vontade, no último minuto.

À Cristina Landgraff Lee, que mais uma vez, com muito carinho, “entrou de cabeça” no momento mais crítico. Agradeço também pelas constates trocas e entusiasmo nas discussões dentro de nossa área de estudo comum.

À ajuda de última hora do Kevin e da Bia e por sua amizade.

À todos os colegas da pós graduação por toda a alegria e cordialidade.

À Harumi pelo envolvimento e pela freqüente colaboração.

À Fernanda por toda a colaboração direta, como pesquisadora e como pesquisada, pelas informações novas que me trouxe e, acima de tudo, por sua amizade. Agradeço também por ter carinhosamente cedido suas fotos e pela informação dada em primeira mão, de que brilho aparece na pele dos Negros quando ruborizam.

À Soraia, pela amizade, envolvimento com este estudo e pela paciência que teve com as dezenas de fotos que foram tiradas para estudo, algumas delas presentes nesta tese.

À minha mãe Margarida Lemos e a meu pai Waldemar Pereira, pela compreensão e por toda a paciência que tiveram até no último minuto.

À Acsa por seu interesse e grande ajuda no trabalho de pesquisa.

Ao Júlio por sua amizade e grande ajuda durante a pesquisa.

À Yumi por gentilmente ceder parte dos créditos que possui em um dos trabalhos empíricos apresentados aqui.

Pelo carinho do meu irmão Waldemar, minha cunhada Franciane e meus dois sobrinhos, Luccas e Victor.

À Yvonne pela amizade e pela enorme ajuda que com muito carinho me prestou até os últimos dias de trabalho.

À todos aqueles que permitiram, muitas vezes constrangidos, serem filmados, fotografados, interrogados. Alguns deles presentes nesta tese através das fotos gentilmente cedidas, como a Daniele Pereira, a Ana Rita, a Maria Rita, a Renata, ao meu amigo Wanderley Fabri, o Ricardo, e aqueles que permitiram fotos e filmagens, embora estas não estejam presentes diretamente, como o Lorival, a Maria Teresa. Às contribuições da Paula Vieira, da Josete e do Zílio.

Ao Ailton pelas conversas acaloradas e grandes contribuições, particularmente com relação à obra de Darwin e também pelos rubores.

À Capes que foi de grande ajuda para a conclusão deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<i>vi</i>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<i>vii</i>
<b>RESUMO</b> .....	<i>viii</i>
<b>ABSTRACT</b> .....	<i>ix</i>
<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 2 – O DOMÍNIO DO ENRUBESCIMENTO</b> .....	12
2.1 Teorias sobre o enrubescimento .....	16
2.2 Contextos sociais que eliciam o enrubescimento .....	20
Ameaças à identidade pública .....	21
Acusação de rubor .....	23
Ser o foco de olhar e exame minucioso .....	24
Elogio e atenção social positiva .....	25
2.3 Diferenças entre homens e mulheres .....	26
2.4 Diferenças culturais .....	28
2.5 Idade .....	30
2.6 A Escala de propensão ao enrubescimento de Leary e Meadows .....	33
2.7 Características da pele humana .....	36
Estrutura .....	36
Propriedades óticas .....	38
Vascularização das regiões de rubor .....	43
2.8 Fisiologia do enrubescimento .....	46
<b>CAPÍTULO 3 – Sobre as emoções</b> .....	52
3.1 O que é uma emoção .....	54
3.2 Emoção e cognição .....	62
3.3 Emoções básicas .....	69
3.4 Emoções sociais .....	71
3.5 Evolução das emoções sociais .....	73
3.6 Desenvolvimento das emoções sociais .....	76
3.7 Emoções que acompanham episódios de enrubescimento .....	82
<b>CAPÍTULO 4 – Estados fisiológicos e somáticos das emoções</b> .....	88
4.1 A teoria cognitiva das emoções de Schachter e Singer .....	97
4.2 A teoria dos marcadores somáticos de Antonio Damásio .....	99
4.3 Memória e marcadores somáticos .....	102
4.4 Estados fisiológicos e somáticos do enrubescimento enquanto marcadores somáticos .....	103

<b>CAPÍTULO 5 – Charles Darwin</b> .....	106
5.1 O lamarckismo de Darwin .....	106
5.2 Valores morais de Darwin e a seleção natural .....	117
5.3 Conclusão .....	123
<b>CAPÍTULO 6 – O surgimento e a evolução do rubor</b> .....	131
6.1 Formação de grupos, cooperação e emoções sociais .....	132
6.2 O surgimento do enrubescimento .....	144
6.3 A evolução da humanidade .....	146
6.4 A cor da pele humana .....	160
6.5 Conclusões .....	162
<b>ESTUDOS EMPÍRICOS</b>	
<b>CAPÍTULO 7 – Estudo 1 - Estudo descritivo do rubor da face numa situação de exposição pública</b> .....	170
7.1 Método .....	171
Participantes .....	171
Materiais .....	171
Procedimento .....	172
7.2 Resultados .....	173
Regiões de avermelhamento .....	174
Relação entre regiões de avermelhamento e brilho com a presença ou não de sorriso .....	178
Presença de sorriso .....	180
Brilho ou reflexos na face .....	181
Brilho ou reflexos na face de quem sorri .....	183
Sorriso e regiões da face que apresentam brilho .....	184
Relação de regiões de avermelhamento e de brilho com o sorriso ..	186
O rubor em função da idade .....	187
7.3 Discussão .....	188
<b>CAPÍTULO 8 – Estudo 2 - Experiências cotidianas de rubor</b> .....	196
8.1 Método .....	200
8.2 Resultados e discussão .....	201
Perda de controle físico com pequeno dano .....	201
Rubor após brincadeira iniciada pelo próprio participante .....	202
Rubor após pequena transgressão .....	206
Enrubescimento empático .....	208
Enrubescimento antecipatório .....	208
Perda de controle emocional .....	209
Situações complexas .....	211
Elogio .....	213
Resumo .....	215

<b>CAPÍTULO 9 - Estudo 3 – Avermelhamento e brilho da bochecha ocasionados pela contração dos músculos da face</b> .....	217
9.1 Método .....	217
Material .....	217
Procedimento .....	218
9.2 Resultados e discussão .....	219
<b>CAPÍTULO 10 – Estudo 4 - Função apaziguadora do enrubescimento</b> ..	230
10.1 Método .....	233
Participantes .....	233
Material .....	233
Procedimento .....	236
10.2 Resultados e discussão .....	237
<b>CAPÍTULO 11 – Estudo 5 - Função apaziguadora do enrubescimento</b> ..	247
11.1 Método .....	248
Participantes .....	248
Material .....	249
Procedimento .....	249
11.2 Resultados .....	250
11.3 Discussão .....	260
<b>CAPÍTULO 12 – Estudo 6 - Rubor em negros e brancos</b> .....	264
12.1 Método .....	265
Participantes .....	265
Materiais e procedimentos .....	265
12.2 Resultados .....	268
Correlatos físicos e emocionais do enrubescimento e situações eliciadoras .....	268
Influência de raça e sexo na percepção de estados fisiológicos / somáticos que acompanham o rubor .....	271
Influência de raça e de sexo na Escala de Propensão ao Enrubescimento .....	273
Percepção de correlatos emocionais do enrubescimento .....	276
12.3 Discussão .....	278
<b>CAPÍTULO 13 – Discussão</b> .....	280
<b>ANEXOS</b> .....	287
Anexo 1 .....	288
Anexo 2 .....	289
Anexo 3 .....	294
Anexo 4 .....	295
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	298

## LISTA DE FIGURAS

1.1 – Acesso cirúrgico em paciente preparado com anestesia geral para simpatectomia videoendoscópica minimamente invasiva . . . . .	8
2.1 – Rubor recorrente relacionado à raiva durante lembranças do ex-marido . . . . .	13
2.2 – Casos ilustrativos de rosácea, doença caracterizada por vermelhidão crônica da face . . . . .	15
2.3 – Rubor em um retrato inglês do século XIX . . . . .	29
2.4 - Corte esquemático dos tecidos da pele e da hipoderme . . . . .	38
2.5 – Absorção da radiação luminosa devido à melanina em Negros e Caucasianos em função do comprimento . . . . .	39
2.6 – Curvas de absorção da radiação luminosa da oxihemoglobina e da deoxihemoglobina em função do comprimento de onda . . . . .	41
2.7 – Relação entre radiação refletida e radiação incidente (refletância) em função do comprimento de onda em nanômetros em Negros e Caucasianos . . . . .	43
2.8 – Os capilares formam uma rede entre as arteríolas e as vênulas . . . . .	45
2.9 – Frequência cardíaca nos indivíduos tímidos e não tímidos . . . . .	50
2.10 – Arritmia sinusal respiratória em indivíduos tímidos e não tímidos . . . . .	51
3.1 – Representação simbólica da evolução do encéfalo humano e do de outros mamíferos superiores em sobreposição às estruturas primitivas . . . . .	65
3.2 – Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) mostra ativação da região temporal (A), do giro cingulado anterior (B) e do córtex frontal anterior esquerdo . . . . .	78
3.3 – A região orbito-frontal está sobre as órbitas oculares . . . . .	79
3.4 – A região orbito-frontal se conecta ao sistema límbico . . . . .	80
3.5 – Reconstrução feita pelo departamento de Neurologia da Universidade de Iowa mostra o modo como uma barra de ferro atravessou o crânio de Phineas Gage . . . . .	84
5.1 - Catherine Rebecca Gray, Lady Manners, 1794, pintado por Thomas Lawrence, extraído de Rosenthal . . . . .	122
6.1 – Chimpanzés fazem a reconciliação nas árvores após um conflito . . . . .	148
6.2 – Presença humana possível de ter sobrevivido após a explosão de Toba . . . . .	159
6.3 – Distribuição da cor da pele humana no planeta. . . . .	161
7.1 – Regiões de avermelhamento . . . . .	173
7.2 – Foto manipulada digitalmente evidencia brilho, reflexos e/ou regiões de maior claridade da pele . . . . .	173
7.3 – Centro e região mesial da bochecha representam um grupo de regiões mais freqüentes de rubor . . . . .	175
7.4 - Centro e região mesial da bochecha representam um segundo grupo de regiões mais freqüentes de rubor . . . . .	176
7.5 – Avermelhamento das orelhas e do pescoço independente de outras regiões da face . . . . .	176
7.6 – Exemplo de avermelhamento descrito pelo Fator 1. É possível notar brilho na bochecha e avermelhamento na orelha . . . . .	179
7.7 – Sorriso sem exposição e com exposição de dentes . . . . .	180
7.8 – Porcentagem de fotos com sorriso . . . . .	181
7.9 – Porcentagem de fotos que possuem alguma região de brilho na face . . . . .	183
7.10 – Relação porcentual entre sorriso e brilho . . . . .	184
7.11 – Palestrantes que sorriem e a porcentagem de brilho nas principais regiões da face . . . . .	184

<b>7.12</b> – Exemplo de palestrante sorrindo ruborizada com reflexos na face . . . . .	185
<b>7.13</b> – Nativa da tribo guerreira Surma e de indivíduos de outros grupos etíopes . . .	191
<b>7.14</b> - Seqüência de instantâneos de filme da National Geographic em que um grupo de nativos africanos são filmados ao redor de uma fogueira . . . . .	192
<b>7.15</b> – Estas duas colaboradoras, em que a região da testa correspondente aparece aumentada nas fotos abaixo, exemplificam como determinada região de ruborização . . . . .	194
<b>8.1</b> – Rapaz exhibe rubor após fazer pequena brincadeira . . . . .	204
<b>8.2</b> – Mesmo rapaz com expressão séria em momento posterior . . . . .	204
<b>8.3</b> – Colaboradora com expressão neutra . . . . .	205
<b>8.4</b> – Colaboradora ruborizada e com brilho na bochecha por razão do sorriso apenas . . . . .	205
<b>8.5</b> – Deslocamento do olhar, da cabeça e o sorriso na forma como seriam exibidos durante experiências de embaraço (Keltner, 1995; Buswell & Keltner, 1997) . . . . .	214
<b>9.1</b> - Fotos da linha 1: expressão neutra. Fotos da linha 2: contração muscular imitação de sorriso. Fotos da linha 3: Expressão imitando sorriso sentido . . . . .	218
<b>9.2</b> – Osso zigomático . . . . .	222
<b>9.3</b> – Alguns dos músculos da mímica e bola de Bichat sob o zigomático maior . . . . .	223
<b>9.4</b> – A contração dos músculos da mímica . . . . .	225
<b>9.5</b> – Diferença no poder de reflexão da pele com expressão neutra e com sorriso. A região ampliada se refere à zona central da bochecha . . . . .	226
<b>9.6</b> – Fotos ampliadas da mesma região da bochecha da figura anterior, tiradas à sombra e apenas com luminosidade natural. A figura à direita corresponde a sorriso forçado . . . . .	227
<b>9.7</b> – Imagem do objeto b refletida na calota esférica . . . . .	227
<b>9.10</b> – A região central da bochecha fica mais clara durante o sorriso e o rubor apresentado pela colaboradora . . . . .	228
<b>9.11</b> – O brilho e a claridade também ficam mais evidentes durante o sorriso e rubor com a iluminação equivalente àquela de uma fogueira . . . . .	229
<b>10.1</b> - Esquema das fotos apresentadas aos participantes . . . . .	234
<b>10.2</b> – Fotos de modelo feminino utilizadas na manipulação. As fotos da modelo foram colocadas digitalmente sobre uma figura de fundo . . . . .	235
<b>10.3</b> – Os participantes deram valores muito . . . . .	238
<b>10.4</b> - Os participantes deram valores muito próximos no quesito punição da situação comer e furtar . . . . .	239
<b>10.4</b> – O modelo feminino foi julgado como sendo significativamente mais amistoso . . . . .	242
<b>10.5</b> – Quem quebra foi considerado mais simpático do que quem come e quem come do que quem furta . . . . .	242
<b>10.6</b> – Diferença significativa entre quem quebra e quem come e entre quem quebra e quem furta. Comer e furtar foram avaliados com mesmo grau de honestidade . . . . .	243
<b>10.7</b> – Diferença quanto à sociabilidade somente entre quebrar e furtrar . . . . .	243
<b>10.8</b> – Diferença quanto à amistosidade somente entre quebrar e furtrar . . . . .	244
<b>11.1</b> – Distribuição dos participantes por idade . . . . .	248
<b>11.2</b> – Furtar foi considerado um comportamento mais grave do que comer e este mais grave do que quebrar . . . . .	251
<b>11.3</b> - Efeito de interação entre situação e condição. Modelos corados foram menos castigados na situação quebrar . . . . .	252

<b>11.4</b> - Simpatia por quem come ou furta foi semelhante . . . . .	254
<b>11.5</b> - Não houve diferença entre comer e furta quanto a sociabilidade . . . .	255
<b>11.6</b> – Quem come foi avaliado como tendo o mesmo nível de amistosidade de quem furta . . . . .	256
<b>11.7</b> – Modelo feminino foi mais bem avaliado que o masculino em quebrar .	257
<b>11.8</b> – Efeito de interação entre quebrar e comer para os modelos feminino e masculino . . . . .	258
<b>11.9</b> – A diferença para amistosidade na situação quebrar entre modelo masculino e feminino é estatisticamente significativa . . . . .	259
<b>11.10</b> – Interação entre quebrar e comer para modelo feminino . . . . .	260
<b>12.1</b> – Frequência de auto-relatos de rubor por Negros e Brancos, visibilidade da reação e capacidade de observação em outras pessoas de sua mesma raça . . . . .	267
<b>12.2</b> – Efeito de interação de raça para rosto quente . . . . .	273
<b>12.3</b> – Diferenças significativas entre homens e mulheres apontadas pela Escala de Propensão ao Enrubescimento . . . . .	274
<b>12.4</b> – Efeito de interação entre raça e sexo para embaraço . . . . .	275
<b>12.5</b> - Efeito de interação entre raça e sexo para ser o centro de atenção . . . .	275
<b>12.6</b> – Efeito marginalmente significativo de raça . . . . .	276
<b>12.7</b> – Durante episódios de enrubescimento mulheres tenderam a se mostrar mais nervosas ou tensas que os homens . . . . .	277

## LISTA DE TABELAS

2.1 – Idade de surgimento da vergonha e comportamentos associados na opinião de diversos autores . . . . .	32
2.2 - Adaptação da Escala de Propensão ao Enrubescimento . . . . .	34
3.1 – Desenvolvimento de capacidades cognitivas ligadas à vergonha . . . . .	78
7.1 – Perfis de avermelhamento da face discriminados pela análise fatorial . . . . .	175
7.2 – Perfis de avermelhamento da face discriminados pela Análise Fatorial . . . . .	177
7.3 - Perfis de avermelhamento da face discriminados pela análise fatorial . . . . .	179
7.4 - Correlação entre quatro regiões de brilho observadas na face . . . . .	181
7.5 – Médias para intensidade de avermelhamento e brilho em função da presença de sorriso . . . . .	187
7.6 – Tabulação cruzada mostra o rubor distribuído em classes por idade . . . . .	188
7.7 - Tabulação cruzada mostra a presença do avermelhamento em função do sexo . . . . .	188
8.1 – Classificação de experiência de embaraço proposta por Miller (1995) . . . . .	199
9.1 – Médias de desvio padrão para intensidade de avermelhamento na face . . . . .	219
9.2 – Médias de desvio padrão para intensidade de brilho na face . . . . .	220
9.3 – Correlação entre brilho e rubor nas condições expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro . . . . .	221
10.1 - Subdivisão dos sujeitos por sexo, conforme o sexo do modelo tipo de situação (quebrar, comer e furtar) e condição (corado ou não) . . . . .	237
10.2 – Distribuição dos participantes e médias de avaliações para quebrar, comer e furtar . . . . .	238
10.3 – Teste Tukey não aponta diferença de gravidade entre comer e furtar. Colunas 1 e 2 representam médias . . . . .	238
10.4 – Tukey não aponta diferença de punição entre comer e furtar. Colunas 1 e 2 representam médias . . . . .	239
10.5 - Percepção dos sujeitos com relação ao enrubescimento do ator, conforme a condição deste (corado, não corado) . . . . .	245
11.1 – Valores médios e desvio padrão para punição como efeito de interação entre situação e condição . . . . .	253
12.1 – Cargas fatoriais das várias reações fisiológicas e/ou somáticas associadas ao enrubescimento nos três fatores revelados pela Análise Fatorial . . . . .	269
12.2 – Cargas fatoriais dos vários sentimentos associados ao enrubescimento nos dois fatores revelados pela Análise Fatorial . . . . .	269
12.3 – Cargas fatoriais das várias situações eliciadoras de enrubescimento nos quatro fatores revelados pela Análise Fatorial . . . . .	271

## RESUMO

PEREIRA, Yevaldo Lemos. *Enrubescimento social: Evolução, função apaziguadora e modeladora do comportamento*. São Paulo, 2008. 321 p. Tese (doutorado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

Os criacionistas consideravam que apenas os seres humanos eram capazes da moral e que o enrubescimento indicava essa capacidade. A suposição de que etnias de pele escura, como afro-descendentes e habitantes das colônias, não enrubesciam chegou a ser usada como justificativa para a escravidão que Darwin abominava. Segundo alguns, o desapontamento de Darwin era tamanho em relação a essa conclusão, a ponto de defender em *A expressão das emoções no homem e nos animais* que o rubor e outras expressões emocionais não eram adaptativos para não fornecer justificativas aos criacionistas. Atualmente alguns autores defendem que o rubor social tem função apaziguadora, como também têm o sorriso e o embaraço. Foram realizados seis estudos empíricos visando descrever o enrubescimento, as situações desencadeadoras e testar a hipótese Comunicativa e Remediadora. No primeiro estudo 80 fotos de palestrantes, que se encontravam em uma situação social de elevada exposição, foram analisadas em relação a regiões de avermelhamento e brilho na face: bochecha, nariz, testa, mento e orelhas. Encontrou-se associação entre sorriso, rubor e brilho na face. No segundo estudo foram descritas situações cotidianas de enrubescimento. As situações mais frequentes foram: pequenos danos involuntários (derrubar uma garrafa no supermercado), perda de *script* social (ser elogiado), antecipatório (antes de contar uma piada picante). No terceiro estudo juízes avaliaram rubor e brilho de face neutra, sorriso posado e de sorriso espontâneo de 36 fotos. Embora a associação entre sorriso espontâneo, rubor e brilho tenha sido especialmente característica, foi encontrada também alguma associação com sorriso posado. No quarto e quinto estudos empíricos, 127 e 399 participantes, respectivamente, analisaram fotos de atores que supostamente haviam cometido uma infração em um supermercado. Dando suporte à interpretação do rubor como apaziguamento, os modelos que ruborizavam ao cometer transgressões leves, como quebrar uma garrafa, foram melhor avaliados quanto a traços de personalidade e receberam menor punição. No entanto, no caso de transgressões progressivamente mais severas (comer e furtar) o rubor não contribuiu para aumentar a condescendência dos juízes. No último estudo empírico, participantes Negros e Brancos avaliaram emoções despertadas, reações somáticas, frequência de episódios e propensão ao rubor em situações sociais numa Escala de Propensão ao Enrubescimento. É notável que os dois grupos tenham mostrado pequenas diferenças nessas avaliações. Negros tenderam a perceber e ter o rubor percebido em relação a outros negros com quem tinham maior convivência, como cônjuge e outros familiares. Conclui-se nesta tese que enrubescer pode apaziguar e melhorar a imagem pública particularmente quando os danos causados não são intencionais. Levanta-se a hipótese que o rubor, através das reações somáticas, seja adaptativo pela capacidade de influenciar decisões sociais futuras em resposta a experiências emocionais negativas passadas. Reações somáticas fariam o papel dos marcadores somáticos propostos por Damásio (1994). Uma segunda hipótese levantada é que o brilho na face de quem cora seja aquele “algo de diferente” que Darwin (1872/2000) observava na face dos Negros durante o rubor e que ele não sabia explicar.

**Palavras-chave:** Emoções, - aspectos sociais, controle emocional, vergonha, embaraço, seleção natural, evolução, rubor, enrubescimento social.

## ABSTRACT

PEREIRA, Yevaldo Lemos. *Social Blushing: Evolution, appeasement and behavior modelling function*. São Paulo, 2008. 321 p. Doctoral thesis. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

Adapts of creationism considered that only human beings had moral abilities and that blushing was an indicator of this capacity. Their presumptions that dark complexion ethnic groups, such as some Africans and inhabitants of the colonies, did not blush were used to justify slavery, an affair Darwin abominated. Some authors argue that Darwin's disappointment was so intense concerning this subject, that he would have defended in *The expression of emotion in man and in animals* that blushing and other emotional expressions were not adaptive only for not furnishing creationists with justification. Nowadays some authors support the idea that blushing has appeasement functions, such as smile and embarrassment. Six empirical studies were performed with the aim of describing blushing, eliciting situations and to test the Communicative and Remedial hypothesis. In the first study 80 lecturers who were in a high social exposition were analyzed in relation to regions of redness and shine in the face: cheeks, nose, forehead, chin, and ears. It was found an association between smile, blushing, and shine in the face. The second study described every day blushing situations. The most frequent ones were: small involuntary harms (making a bottle to fall down in a supermarket), loose of social script (receiving a praise), and anticipatory (before a spicy joke). The third study has compared appraisals of redness and shine of neutral face, posed and spontaneous smiles that had been done by judges about 36 photos. Although the association between spontaneous smile, blushing and shine has been characteristics, it was found an association with posed smile. In the forth and fifth empirical studies, 127 and 399 participants analyzed photos of actors who were supposed to have done an infraction in a supermarket. In support to the appeasement hypothesis, actors who were blushed when committing slight transgressions, such as breaking a bottle, received better appraisals in relation to personality traits and lower punishments. However, when transgressions were more severe (eat and thief), blushing did not contributed to increase judge's condescendence. In the last empirical study, Black and White participants evaluated raised emotions, somatic reactions, frequency of episodes and propensity to blushing in social situations in a Blushing Propensity Scale. It is remarkable that both groups differed very little in the appraisals. Blacks tend to perceive and to have their own blush more perceived in relation to others Blacks with whom they are more acquainted, such as a marital or other members of their family. It is a conclusion of this thesis that blushing may appease and improve public image particularly when harms are nor intentioned. The hypothesis that arises is that blushing, by means of its somatic reactions, is adaptive for its ability of influencing future social decisions as a consequence of past negative emotional experiences. Somatic reactions of blushing would work like the somatic markers proposed by Damasio (1994). A second hypothesis that came up is that shine in the face of those who blush is that "something of different" that Darwin (1872/2000) observed in the face of Blacks during blushing and that he could not explain.

**Key words:** Emotions, social aspects, emotional control, shame, embarrassment, natural selection, evolution, Darwin, blushing, social blushing.

## CAPÍTULO 1

*“O rubor é a mais humana e peculiar das expressões”*

(Charles Darwin, 1872/2000)

## INTRODUÇÃO

Em *Memórias de minhas putas tristes* o escritor colombiano Gabriel García Márquez – Prêmio Nobel de Literatura de 1982 – relata, em primeira pessoa, a história de um professor solitário que, por mais de seis décadas, foi autor das crônicas do jornal provinciano de sua cidade natal. No dia em que comemorou seus noventa anos, enquanto entregava pessoalmente a última crônica, foi surpreendido pelo pessoal da redação a cantar “parabéns a você” ao redor de um bolo de aniversário. “*Os leitores gostarão de saber em primeira mão como é a vida aos noventa*”, solta inocentemente o professor, sem imaginar que as secretárias tirariam, de imediato, proveito de suas palavras: “*Vai ver é um segredo delicioso...*”, disse a primeira, olhando-o com malícia, “*...ou não?*”. E continua Gabriel García:

“... Uma rajada ardente abrasou meu rosto. Maldição, pensei, como o rubor é desleal. Outra, radiante, me apontou com o dedo. Que maravilha! Ainda tem a elegância de ficar vermelho (disse a segunda secretária). Sua impertinência me provocou outro rubor em cima do primeiro.”

(Gabriel García Márquez, 2006, p. 49)

*Memórias de minhas putas tristes* tem tanta semelhança com a vida de Gabriel García a ponto de alguns desconfiarem que tem algo de autobiográfico (Lopes, 2005). Os detalhes dessa passagem singular permitem ilustrar algumas das mais importantes características do enrubescimento. Antes de tudo, as pessoas não podem controlar episódios de rubor, nem mesmo evitá-los. Tão pouco alguém é capaz de enrubescer pelo próprio desejo, sequer os atores. O rubor é sempre desencadeado no âmbito de contextos sociais. Neste caso, as secretárias e a sensação de se sentir o centro de atenção do pessoal da redação. O rubor é caracterizado por padrões somáticos muito particulares como, por exemplo, “*abrasou meu rosto*”. Da mesma forma como ocorre com o embaraço, a vergonha e outras emoções sociais, os padrões somáticos que acompanham o rubor despertam a consciência que o indivíduo tem de si e dos outros. Embora diversos autores já tenham relatado que os episódios de rubor diminuem com a idade e que sua frequência nas mulheres é superior à dos homens, o nonagenário teve episódios intensos. Teria o cronista propensão acentuada à timidez? Será que, apesar da idade, seu rubor ainda costuma ser desencadeado quando se relaciona com alguém do sexo oposto? Poderia ele ter se sentido culpado pelo comportamento discutível que tivera na noite anterior? Caso os episódios de rubor do escritor tenham sido eliciados por culpa, outra emoção que segundo os autores gera forte autoconsciência, enrubescer traria alguma vantagem do tipo apaziguamento ou perdão?

Surpreende quanto o rubor, assim como outras emoções sociais, pode influenciar o comportamento humano. Muitos autores concordam com Charles Darwin que, em *A expressão das emoções no homem e nos animais*, publicado em 1872, afirmou que “O rubor é a mais humana e peculiar das expressões”. Mas, embora estudos sérios existam há mais de um século e meio, como o do médico

Thomas Henry Burgess, que publicou *The physiology or mechanisms of blushing* anteriormente ao trabalho de Darwin, sua presença na humanidade parece estar longe de ser esclarecida. Por exemplo, as principais teorias de enrubescimento podem ser classificadas em três grandes grupos: comunicativa e remediadora, psicanalítica e atenção social (Leary, Britt, Cutlip II & Templeton, 1992). Entre as três, a teoria comunicativa e remediadora é a única que propõe um papel adaptativo para o rubor. Enrubescer comunicaria que o indivíduo reconhece as regras sociais e ao mesmo tempo serviria como um pedido de desculpas. Outro papel, proposto pelo autor desta tese, é que o rubor se reflete no grupo através de uma contribuição para a homeostase social. Foi Walter Cannon (1929) quem introduziu pela primeira vez o termo equilíbrio homeostático. Nos animais os desequilíbrios fisiológicos seriam compensados através de um processo de *feedback* negativo. Nos sistemas que se mantêm através de equilíbrio estável, “uma força” age puxando o sistema para o ponto de equilíbrio, sempre que ele se desloca para fora. Van Hoof e Aureli (1994), por analogia, introduziram o termo homeostase social. Eles defendem que, para se manterem coesos, os animais que vivem em grupos, como os seres humanos, são dotados de mecanismos reguladores de conflitos que agem de maneira similar. Pereira (2002) sugere que emoções como vergonha, embaraço e culpa exercem esse papel regulador no grupo social, por agirem como um *feedback* negativo, isto é, como uma força que traz o sistema para o ponto de equilíbrio (Roeder, 1975).

Apesar de diversos pesquisadores mostrarem-se satisfeitos com as evidências dos trabalhos experimentais quanto ao papel adaptativo do rubor (por exemplo, de Jong, 1999 e Castlefranchi & Poggi, 1990), a teoria comunicativa e remediadora deixa uma lacuna perturbadora: como pode o rubor exercer função apaziguadora nas etnias humanas de pele clara e menor ou nenhuma função naquelas em que é de

difícil visibilidade? Para manter esse paradoxo, ter-se-ia que imaginar a existência de um déficit no poder de apaziguamento das pessoas pertencentes a grupos étnicos com pele de tonalidade escura. Um dos efeitos desse déficit seriam diferenças na regulação do comportamento inter e intrapessoal, o que acarretaria como resultado um desequilíbrio na ‘homeostase’ e na conformidade do grupo social. Sendo assim, seria o déficit no poder de apaziguamento compensado por outras expressões apaziguadoras, como frequência e intensidade maior do sorriso e o desvio de olhar, expressões próprios do embaraço?

Embora a eritrofobia, ou medo de enrubescer, seja um fato indiscutível que ocorre mais em algumas culturas do que em outras, o rubor parece ser atraente em certas situações, independentemente de ter ou não função apaziguadora. Darwin (1872/2000) defendeu que as expressões emocionais não são adaptativas e incluiu nessa perspectiva o próprio rubor. Sequer a seleção sexual teria exercido papel adaptativo sobre o rubor. As discussões dedicadas pelos autores sobre esse tema são escassas, não passando de alguns poucos comentários especulativos. Mas uma rápida análise dos auto-relatos das pessoas que vivenciaram o rubor revela a existência de grande variação entre elas com respeito às representações que possuem dessas experiências. Primeiro porque existe a chance de o rubor ser atraente, mas com variação em relação ao gênero. Por exemplo, uma entrevistada, 65 anos, relatou que aos 18 anos rompeu com o então namorado por considerar que a alta frequência com que enrubescia representava falta de virilidade. Em contrapartida, um estudo piloto apontou para a possibilidade de o rubor tornar as garotas mais atraentes aos olhos masculinos, pelo menos em certos contextos. Assim, apesar de Darwin não considerar a possibilidade de envolvimento da seleção sexual – nem mesmo da seleção natural – no processo evolutivo do rubor, há indícios que não contrariam sua própria colocação

de que “um leve toque de rubor faz mais belo o rosto de uma donzela” (1872/2000, p. 314).

Embora não se tenha encontrado nenhum estudo específico a respeito, há algumas indicações de que caucasianos nórdicos, cuja pele geralmente é muito clara, não encaram seus próprios episódios de rubor com bons olhos. Uma primeira explicação seria a constatação de que, em virtude da pele mais clara, o rubor se torna facilmente observável (Simon & Shields, 1996; Drummond & Lim, 2000). Isso é agravado porque, para alguns, o rubor é compreendido como sinal de medo social e de submissão. Para outros, é tido como sinal de culpa (de Jong, 2003). Dessa forma, a eritrofobia teria um componente fortemente cultural. Enquanto brasileiros parecem, em geral, se divertir com seus próprios episódios de rubor, em alguns países em que a pele das pessoas é muito clara, como Suécia e Dinamarca, ocorre exatamente o contrário. Existe um extenso número de artigos publicados na área médica no exterior a respeito da simpatectomia, ou seja, cirurgia de transecção de ramos específicos do nervo simpático, ou de destruição de alguns de seus gânglios, cujo objetivo é diminuir ou mesmo extinguir os aspectos visíveis do rubor. Além de artigos científicos, vários anúncios na internet com propósitos comerciais sutilmente tentam induzir essa necessidade. Comparado ao número de cirurgias realizadas no exterior, poucas são realizadas no Brasil e, no geral, em uma versão muito semelhante, mas cujo objetivo é diminuir a transpiração excessiva das mãos, pés e axilas. Por simpatectomia vídeo-endoscópica são destruídos alguns dos gânglios correspondentes ao nervo simpático nas proximidades da coluna, bilateralmente. T2 para hiper-hidrose facial e rubor, T2 e T3 para hiper-hidrose palmar, T2 e T4 para hiper-hidrose das axilas (Licht & Pilegaard, 2006). Para Hashmonai e Kopelman (2003a), além de T2, a prevenção do rubor deve ser realizada também com a destruição de T3. Em uma versão mais atual,

ao invés de destruição dos gânglios, os impulsos nervosos são bloqueados por meio da pressão exercida por grampos de titânio (Lin & Chou, 2004). Com este novo método, adeptos prometem a reversão da cirurgia em casos nos quais efeitos colaterais não compensaram o investimento. Embora teoricamente factível, a reversão não é garantida e só é possível caso a retirada dos grampos seja realizada em curto espaço de tempo após a cirurgia (Endsweat, 2008). O acesso cirúrgico ao tórax é realizado bilateralmente, em região próxima às axilas através de um orifício de 10 mm (Figura 1.1). Para a movimentação dos instrumentos o pulmão correspondente é colabado, isto é, ele é reduzido em volume, o que ocorre por intermédio da entrada de ar através da pleura, durante as perfurações na caixa torácica, que devem ser fechadas após a cirurgia. O número de pacientes que perece por problemas pós-cirúrgicos diversos já chegou a ser alarmante (Cameron, 2003; Hashmonai & Kopelman, 2003a). Dez por cento dos operados apresentarão problemas, tais como hiperidrose – também chamada de sudorese gustativa - caracterizada por suor de regiões da face após estímulo gustativo<sup>1,2</sup>, suor compensatório e mesmo avermelhamento.

Outros efeitos colaterais, tidos como menos nocivos, incluem diminuição da frequência de batimento cardíaco e da pressão sistólica, diminuição da demanda de oxigênio dos músculos cardíacos, aumento da ejeção do ventrículo esquerdo, diminuição no volume dos pulmões e diminuição de sua capacidade e exalação de CO<sub>2</sub>, além de terem sido observadas mudanças bioquímicas e, histologicamente, mudanças morfológicas dessa musculatura (Kingma, TenVoorde, Scheffer, Karemaker, Mackaay, Wesseling, & de Lange, 2000; Hashmonai & Kopelman, 2003a). Todas essas reações adversas fazem com que sejam levantados problemas éticos com respeito a essas cirurgias (Telaranta, 2001). Mesmo com todos os perigos

---

<sup>1</sup> [http://www.hiperhidrose.com.br/complicacoes\\_simpatectomia\\_hiperhidrose.htm](http://www.hiperhidrose.com.br/complicacoes_simpatectomia_hiperhidrose.htm)

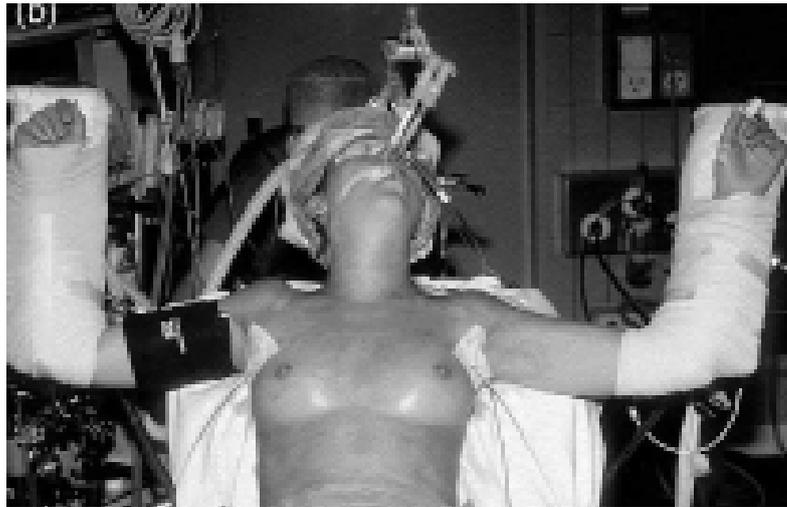
<sup>2</sup> [http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect\\_pt?browse+C10.177.825#MeSH](http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_pt?browse+C10.177.825#MeSH)

envolvidos, ainda assim um único hospital sueco realiza várias centenas de simpatectomias anualmente (Drott, Claes & Rex, 2002). (Drummond, 2000; Kwong, Cooper, Bennett, Burrows, Gamliel & Krasna, 2005). A ordem dos efeitos colaterais e aqueles relacionados ao perigo de qualquer procedimento cirúrgico fez com que a aplicação de botox surgisse como método alternativo para a diminuição dos aspectos visíveis do enrubescimento.

Com todos os problemas levantados, o que faz o enrubescimento ser tão desesperador para que tantas pessoas se sujeitem a esses perigos?

No segundo capítulo desta tese é discutida uma definição para o termo rubor. Também nesse capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica geral das teorias de enrubescimento, das diferenças entre idade, gênero, diferenças culturais e sobre a predisposição ao enrubescimento. Por ter sido utilizada em um dos trabalhos empíricos, cujo propósito foi verificar possíveis diferenças entre Negros e Brancos quanto à ruborização (Capítulo 12), também foi apresentada a Escala de Propensão ao Enrubescimento (EPE) publicada originalmente em Leary e Meadows (1992). Por último, esse capítulo é completado com uma discussão teórica da pele humana e da fisiologia do rubor.

O rubor acompanha entre 50 e 60 por cento das experiências de embaraço (Edelmann, Asendorpf, Contarello, Georgas & Villanueva, 1989; Lewis, 1992). Episódios de rubor também são despertados em resposta à vergonha e culpa e seriam mais frequentes em comportamentos que lembram a timidez (Darwin, 1872, 2000). Além disso, depois que o rubor foi desencadeado, emoções costumam se seguir umas às outras. Sendo assim, considerou-se importante uma discussão geral sobre as principais teorias das emoções, razão por que se justifica o terceiro capítulo.



**Figura 1.1** - Acesso cirúrgico em paciente preparado com anestesia geral para simpatectomia videoendoscópica minimamente invasiva.

No quarto capítulo foi realizada uma discussão específica a respeito dos estados somáticos que acompanham as emoções. O rubor, assim como outras emoções como o medo, produz estados somáticos particularmente característicos. O calor no rosto e, por vezes, em todo o corpo, costuma ser o estado somático mais lembrado pelas pessoas que relatam experiências de rubor, o que faz com que a referência de Gabriel García Márquez com relação ao calor esteja longe do exagero.

Um pouco mais de uma década após *A expressão das emoções* de Darwin, James Lange publicou *O que é uma emoção?* (no periódico *Mind* em 1884). A ênfase dada por James sobre as reações somáticas foi altamente criticada nos anos seguintes. Mas nestas últimas décadas, trabalhos como os de Papanicolaue (1989), Damásio (1994, 2004) e Bechara, Damásio, Tranel e Damásio (1997) reavivaram a importância dos estados somáticos que acompanham as emoções. Particularmente, a tese de Antonio Damásio de que os estados corporais, atuando como marcadores somáticos, influenciam a tomada de decisões futuras, fez com que especulássemos sobre uma nova função para o rubor. Dessa forma, o quarto capítulo fez-se necessário para dar suporte ao trabalho experimental que realizamos com afrodescendentes e com eurodescendentes. Esse trabalho visa mostrar a universalidade dos estados somáticos do rubor, assim como sua importância na tomada de decisões.

Nos séculos XVIII e XIX o rubor foi utilizado para defender ideologias. Para alguns criacionistas dessa época, quem não enrubescesse não era totalmente humano. Esse pressuposto se tornou uma falácia utilizada para manipular raciocínios lógicos com o intuito de justificar a escravidão. Para muitos europeus valia a pena acreditar que nativos das colônias e outros povos de pele escura não enrubesciam. Não enrubescendo, eles não seriam de todo gente, podendo, portanto, ser escravizados. Para alguns autores, Darwin teria intencionalmente defendido em *A expressão das emoções* que o rubor não era adaptativo, somente para se opor aos criacionistas, dada à abominação que sentia pela escravidão. O quinto capítulo, dedicado a esse tema, tenta convencer que talvez Darwin pudesse também ter tido outras razões para defender tão radicalmente essa posição, que caminhou contra a própria teoria da evolução por seleção natural que ele construiria.

Uma questão pouquíssimo estudada diz respeito à evolução do rubor na humanidade. Para alguns, nossa espécie teria nascido na África e deixado esse continente em diversas levadas (Alonso & Armour, 2001). Algumas etnias teriam ficado com a tonalidade da pele mais clara à medida que se deslocavam mais e mais para o norte do equador, onde a radiação solar anual média era menor (Harris & Dawson-Hughes, 1998; Norman, 1998). A principal razão para esse clareamento da pele foi compensar perdas na síntese da vitamina D (Jablonski & Chaplin, 2000). Se todas as etnias humanas têm ancestrais africanos, seria possível especular qual saída produziu, dentre as várias “para fora da África”, a suposta função adaptativa para o rubor? Estaria o rubor presente em espécies mais ancestrais, como o *Homo erectus*, por exemplo? É esse o tema do sexto capítulo.

O primeiro trabalho empírico da tese, apresentado no Capítulo 7, teve por objetivo verificar as regiões da face em que as pessoas mais ficam ruborizadas, independentemente de considerar esse rubor consequência de interação social. Também foi pesquisado o brilho, particularmente nas bochechas, já que há indícios de que ele aumenta em intensidade durante episódios de rubor. Com esse propósito, foram estudadas fotos de pessoas durante apresentações públicas, situação em que muitas pessoas enrubescem.

Um segundo trabalho empírico, apresentado no Capítulo 8, teve como propósito estudar episódios de rubor em situações sociais cotidianas. O rubor foi observado durante pequenos incidentes em supermercados, durante apresentações de seminários, como também durante conversas informais.

Observou-se, durante os estudos experimentais, que as pessoas poderiam ficar com algum grau de rubor, simplesmente pelo ato de rir ou sorrir. Outra descoberta importante é a de que alguns Negros tinham a capacidade de descobrir o rubor na face

de outros negros simplesmente observando a variação no brilho da pele. Tanto o corar por sorrir quanto o aumento de brilho nessa condição foram estudados por meio de um trabalho empírico, em que juizes avaliaram as fotos de modelos em expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro. Esse estudo é apresentado no Capítulo 9 desta tese.

Foram realizados outros dois estudos empíricos com a intenção de elucidar parte das questões levantadas no início deste capítulo. Os Capítulos 10 e 11 apresentam dois estudos empíricos, com algumas diferenças no delineamento, que tiveram o objetivo de testar a hipótese comunicativa e remediadora por meio de três níveis de transgressões sociais ocorridas, supostamente, em um supermercado: quando uma pessoa é observada quebrando, não intencionalmente, uma garrafa, quando é surpreendida comendo e surpreendida furtando. A principal questão apresentada é: o rubor pode diminuir a punição?

O último estudo, Capítulo 12, visou verificar quanto afrodescendentes e eurodescendentes - em relação à definição de enrubescimento social discutida no Capítulo 2 - diferem em frequência de episódios de enrubescimento durante situações sociais, na qualidade das emoções despertadas e no nível das reações somáticas.

O Capítulo 13 realiza uma discussão geral dos resultados. Embora os resultados sejam a favor da hipótese Comunicativa e Remediadora, expõe a dificuldade de se assumir definitivamente uma posição com relação à função adaptativa do enrubescimento social. Apresenta propostas que incluem estudar o rubor em diversas etnias, sua relação com sorriso, brilho, reações somáticas e seu papel no desenvolvimento humano e nas relações interpessoais além de sua possível influência na seleção sexual.

## CAPÍTULO 2

*“Como podemos confiar em alguém que não enrubesce”*

(Ditado espanhol citado por Humboldt, em Darwin, 1872/2000)

### O domínio do enrubescimento

Em *A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais* Darwin escreve que “o enrubescimento, com ou sem mudança de cor, é comum à maioria, provavelmente a todas as raças humanas (1872/2000, p.300)”. Fica claro por estas palavras que, embora enrubescer insinue avermelhamento (assim como ocorre na língua inglesa com o termo *blushing*), o que Darwin denominava enrubescimento estava além dos aspectos visuais. Para ele, além do eventual aumento na vermelhidão - ou escurecimento de tom da pele no caso de negros - o rubor está relacionado à presença de outras reações somáticas, tais como, o calor nas faces e/ou em outras partes do corpo, sensação de formigamento, lacrimejamento ou tremor. Além disso, o rubor acompanha determinados “*estados de espírito*” tais como a timidez, a vergonha e a modéstia.

Não denominaremos rubor ou enrubescimento qualquer tipo de vermelhidão observada na pele. É sabido que a raiva produz vermelhidão da pele do rosto (Darwin, 1872/2000; Drummond, 1997), como pode ser observado na Figura 2.1. Vermelhidão pode ser produzida ainda por ingestão de algumas substâncias químicas como o nicotinato de metila, que possui propriedades vasodilatadoras (Katzman, Cornacchi, Coonerty-Fermiano, Hughes, Vermani, Struzik & Ross,

2003), por frio, calor e álcool, atividade física, bebidas quentes, alimentos condimentados (Shields et al., 1990), tumores carcinogênicos, ataques epiléticos, algumas drogas e menopausa (Leary et al., 1992). Em alguns casos a vermelhidão é constante no rosto do indivíduo, como na rosácea (Figura 2.2), doença de natureza inflamatória e infecciosa (Gupta & Chaudhry, 2003; Breneman, Savin, VandePol, Vamvakias, Levy & Leyden, 2004). Esses casos não serão considerados enrubescimento. Em inglês há um termo específico que os designa: “*flushing*”. Falta-nos um termo correspondente em português. Rook (1960), autor cuja língua mãe é o inglês, define *flushing* ou *a flush* como uma reação à ansiedade, ressentimento, raiva ou tensão. Uma possível tradução, mais literal, para esse termo inglês, segundo o Dicionário Ilustrado Michaelis, é avermelhamento ou rubor (Pietzschke & Wimmer, 1958).



**Figura 2.1** – Rubor recorrente relacionado à raiva durante lembranças do ex-marido.

Assim como Darwin (1872/2000), reservamos o termo rubor ou enrubescimento para designar episódios em que a vermelhidão da pele ocorre no contexto de interações sociais e quando é eliciado por estas, mesmo em situações em que a observação nítida é dificultada pelo tom da pele, ângulo de visão desfavorável de eventuais observadores, ou mesmo quando a intensidade de luz no ambiente não favorece visão clara. Todavia, incluímos em nosso contexto de estudo os casos, embora raros, em que pessoas vivenciam rubor mesmo na ausência de outros indivíduos (Darwin, 1872/2000; Leary et al., 1992), mas em que, aparentemente, os eliciadores foram pensamentos associados a emoções como vergonha, embaraço ou culpa, entre outras possibilidades, envolvendo relações sociais. Nesse contexto, o rubor costuma ser definido como o sentimento de calor e/ou mudança de cor em curto espaço de tempo associados a um aumento agudo de autoconsciência (Simon & Shields, 1996). Segundo Shields et al. (1990),

“O rubor envolve a sensação transitória de calor e/ou de avermelhamento associada ao aparecimento de uma autoconsciência aguda e se distingue do avermelhamento que pode acompanhar outras emoções ou estados físicos.”

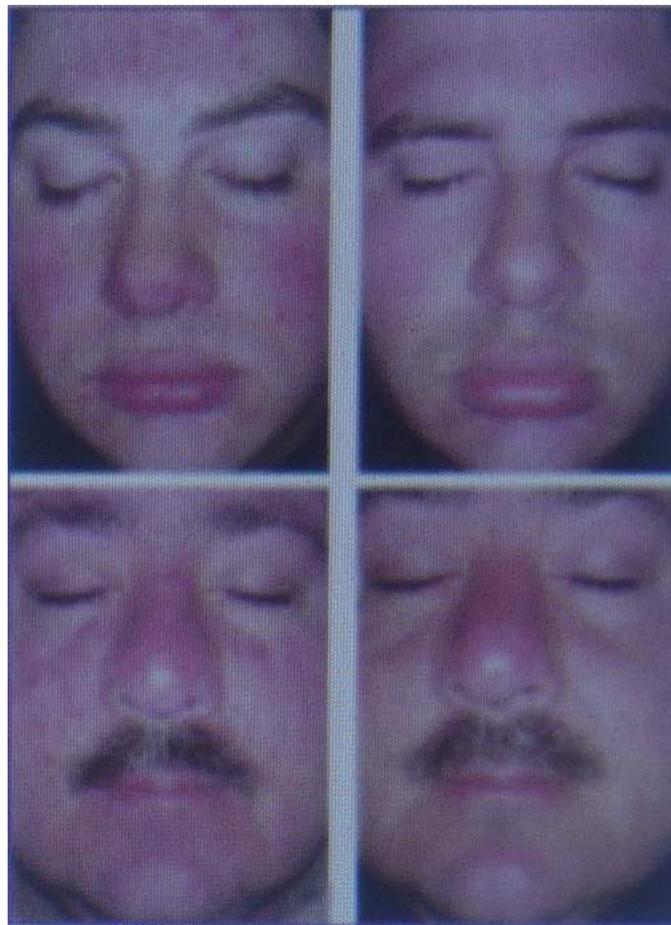
(p. 172)

O rubor ocorre em resposta a experiências em que o indivíduo se sente o centro de atenções em contextos embaraçosos.

Preocupados com uma definição quanto ao que vem a ser o domínio do rubor, Leary e Meadows (1991), Leary et al. (1992) e Neto (1996), entre outros autores, usam a expressão enrubescimento social (em inglês *social blushing*). Já que em afro-descendentes de pele escura o enrubescimento não significa exatamente

vermelhidão, Leary et al. (1992) sugeriram o uso do termo mais geral *vasodilatação facial social* (no original em inglês “*social facial vasodilation*”) para o fenômeno do rubor.

Particularmente no Brasil, cotidianamente, quando alguém diz que uma pessoa *ficou vermelha* ou que *ficou corada*, na maioria das vezes está relacionando o fato a um contexto que deixa claro aos ouvintes tratar-se de um avermelhamento associado ao embaraço, vergonha ou raiva.



**Figura 2.2** – Casos ilustrativos de rosácea, doença caracterizada por vermelhidão crônica da face (Em Breneman et al., 2004).

## Teorias sobre o enrubescimento

As teorias sobre o enrubescimento são agrupadas por Leary et al. (1992) em três grandes grupos: psicodinâmicas, comunicativas e remediadoras e aquelas que consideram que o rubor é fruto da avaliação interpessoal. A teoria darwiniana faz parte desta última. Darwin (1872/2000) defende que o rubor é ocasionado pela preocupação que temos com as avaliações que os outros fazem de nós. O olhar de outras pessoas sobre as partes mais expostas de nossos corpos, durante muitas gerações, teria feito com que elas se tornassem cada vez mais sensíveis. De acordo com a teoria de Darwin o rubor não tem função: seria um subproduto da atenção social dirigida e, portanto, um epifenômeno. Em 1872, ano em que Darwin apresentou *A Expressão das Emoções*, já tinham sido publicados *A Origem das Espécies* e *a Descendência do Homem*, respectivamente em 1859 e 1871. Dessa forma, é de surpreender que ele não tenha apresentado em *A Expressão das Emoções* explicações para o rubor que considerassem a seleção natural e/ou a seleção sexual. Algumas razões possíveis para esse comportamento de Darwin são discutidas no Capítulo 5. As teorias psicanalíticas são diversas. Segundo Karch (1971), os teóricos com orientação psicanalítica são os mais engenhosos. Em geral, a eritrofobia, que pode ser definida como uma severa resposta fóbica ao enrubescimento, está no foco dos seus interesses. Apesar das abordagens psicanalíticas explicarem o rubor humano através de um número muito variado de teorias, a maioria delas se alinha em torno de explicações que consideram impulsos provenientes de excitações libidinais reprimidas como os fatores responsáveis. Segundo Sattler (1966) e Hibbard (1994), as teorias de impulso clássicas ligam a vergonha a impulsos provenientes da libido,

tipicamente o exibicionismo. O rubor seria a reação ao desejo de exibição das genitálias, devendo ser contido. Esse desejo tem entre outras repercussões fisiológicas a vasodilatação da pele, observável através da ruborização. O rubor faz com que o indivíduo se torne um alvo maior da observação dos outros e com que tenha, dessa forma, o seu desejo satisfeito. De acordo ainda com as teorias psicanalíticas, enrubescimento, timidez, embaraço, vergonha e ansiedade social estão relacionados a inibições. Seriam causados pelo medo de castração, visto que o indivíduo, de maneira inconsciente, simbolicamente perceberia que está exibindo seus genitais na face.

Diferentemente das teorias psicanalíticas e do próprio Darwin, a abordagem Comunicativa e Remediadora propõem que o enrubescimento tem função adaptativa. Através de sinais não-verbais comunicamos aos outros que reconhecemos que transgredimos ou que violamos certas normas sociais. Ao mesmo tempo em que comunicamos esse reconhecimento, o rubor promove um pedido de desculpas. Esse comportamento poderia ocorrer mesmo diante do mero temor de uma transgressão. O rubor envia ao outro a mensagem de que o indivíduo o considera e que dá importância à sua avaliação (Frijda, 1986; Castlefranchi & Poggi 1990; Leary & Meadows, 1991).

Existe alguma evidência experimental que sustenta a abordagem Comunicativa e Remediadora. Com o objetivo de testá-la, de Jong (1999) realizou três experimentos. Apresentou, por intermédio de vinhetas, a três diferentes grupos de participantes, situações em que supostos compradores causavam pequenos danos no interior de um supermercado. Compradores enrubescidos em comparação com os não-enrubescidos, ou que apenas mostravam sinais de embaraço e vergonha foram ligeiramente mais bem avaliados quanto a alguns

traços de personalidade como simpatia e honestidade. A abordagem comunicativa e remediadora é usada para explicar como o embaraço e o sorriso também produzem o apaziguamento (Otta, 1994; Keltner, 1995).

Segundo Leary et al. (1992) as teorias representadas pela abordagem comunicativa e remediadora apresentam evidências convincentes e bem estabelecidas. Embora bem aceitas, não explicariam por que razão alguns episódios de rubor ocorrem na ausência de ameaças à identidade social, como quando um indivíduo é apenas observado ou encarado. A abordagem também deixaria de explicar as situações em que as pessoas ruborizam por ser o foco de atenção social positiva, como quando amigos cantam “Parabéns” em sua festa de aniversário e quando se é alvo de elogios. No entanto, o autor desta tese supõe que os episódios de enrubescimento que caem na primeira situação, isto é, quando se é apenas observado ou encarado, poderiam ser explicados através de uma lógica análoga à utilizada em *O Cérebro Emocional* por LeDoux (1998) para explicar o medo: sob o ponto de vista de valor adaptativo, o custo de se confundir um galho com uma cobra pode ser muito menor que o oposto. Com frequência nos tornamos confusos em situações sociais, não sabemos se estamos sendo avaliados e, em alguns momentos, sequer sabemos se transgredimos. Também com frequência, é através de tentativas de interpretação do olhar do outro que descobrimos se nosso próprio comportamento está sendo conveniente ou não. Experiências sociais como essas podem ser piores para os adolescentes que carecem mais de *scripts* sociais. Avaliar se o olhar de alguém representa uma crítica social exige processamento cognitivo mais sofisticado do que fugir de um galho ou de uma cobra. Por outro lado, o processamento cortical de informação necessário para distinguir com precisão uma cobra de um galho leva o dobro do

tempo que o trajeto amígdala-hipotálamo-tronco encefálico, que coloca o corpo em prontidão e ativa a fuga, esta última bastante automática. Para alguém “que não se sinta” com suficiente *status* ou com posto hierárquico elevado, expressar apaziguamento é o mais prático. Fazendo uma analogia com LeDoux (1998), o custo de emitir uma expressão apaziguadora sem que transgressão alguma tenha sido realizada é muito menor que errar ao contrário.

Como mencionado, segundo Leary et al. (1992) a abordagem Comunicativa e Remediadora não é capaz de explicar por que o elogio é grande eliciador de rubor. Neste caso, os próprios autores apresentaram uma alternativa: seria conveniente a um indivíduo não demonstrar superioridade ao receber um elogio, sob o risco de ser considerado arrogante. Isso poderia ocorrer caso aceitasse plenamente a qualidade elogiada. Essa dinâmica pode, pelo menos em parte, ser explicada pela teoria de *status* apresentada por Gilbert (1997). Os seres humanos estão constantemente, por intermédio de monitoramento do meio ambiente social, interessados em saber se seu nível de atratividade e atenção social – segundo Gilbert (1997) uma das duas estratégias disponíveis aos seres humanos para ganharem *status* – está variando. Eles se preocupam, principalmente, se essa variação é descendente. Isso explicaria também por que, durante um elogio, além de ruborizarem, é freqüente as pessoas ficarem embaraçadas. Pessoas elogiadas sorriem, deslocam a cabeça lateralmente e afastam o olhar, no geral olhando para baixo. Estes são comportamentos próprios do embaraço (Keltner, 1995).

Leary et al. (1992) defendem que as pessoas costumam receber tanto atenção social desejada quanto indesejada. A atenção social que despertaria o rubor é a não desejada. A atenção social pode não ser desejada em virtude da

preocupação que as pessoas têm com sua própria identidade social. Com frequência não sabemos se o olhar que uma pessoa lança sobre nós é de julgamento. Não sabemos se esse outro que nos observa viu, ou se, nos focando, terá mais oportunidade de observar em nós algum comportamento contrário às regras. De acordo com Leary et al. (1992), a atenção social também pode tornar-se desagradável porque o simples fato de ser encarado produz autoconsciência e esta desperta sentimentos aversivos por si só.

### **Contextos sociais que eliciam o enrubescimento**

O rubor é despertado pela preocupação que se tem com a opinião de outras pessoas sobre si (Darwin, 1872/2000; Buss, 1980; Leary et al., 1992; Castelfranchi & Poggio, 1990). Seres humanos estão sempre fazendo avaliações do comportamento ou simplesmente da aparência de outros seres humanos, o que faz também com que se preocupem com tais avaliações (Leary & Kowalski, 1995). Essas avaliações ocorrem pela comparação entre normas, valores, regras e costumes e o comportamento do indivíduo em questão (Lewis, 1993; Leary & Kowalski, 1995).

Um ponto que reforça essa “ansiedade social”, que ocorre em virtude do medo de avaliação, se relaciona ao fato de que, por mais que alguém queira comportar-se adequadamente e queira seguir de perto todas as normas, não é possível garantir que vá ser avaliado de forma devida e justa. Sequer um mesmo grupo cultural possui uma cultura de valores, costumes e regras distribuídos homogeneamente na população. Os costumes variam, na casa de um adolescente, entre os próprios pais. Vão variar ainda mais entre sua casa e o ambiente escolar. Sendo assim, as previsões sobre qual é o comportamento mais correto podem ser

falhas. Mesmo estando dentro de um pequeno grupo reunido em um ambiente escolar, um adolescente pode ser criticado por um colega e não por outro. Se alguém vai criticar ou não dependerá também do seu estado de humor, de ter observado todo o incidente ou só parte dele, em especial as expressões emocionais do indivíduo que é alvo do olhar. O que ocorrerá com o indivíduo que enrubesce dependerá de como ele avalia seu *status* e de outros fatores que podem influenciar sua propensão ao rubor.

As pessoas podem ser muito diferentes com relação à propensão ao rubor (Leary & Meadows, 1991). Também como visto, há alguns trabalhos que demonstram que são fortes as diferenças culturais (Edelmann et al., 1989; Edelmann & Neto, 1989). Dentro desse quadro de preocupação com o outro, é possível discernir quatro situações gerais em que ocorre o rubor (Leary & Meadows, 1991; Leary et al., 1992) ainda que possa haver algum grau de entrelaçamento entre elas: ameaças à identidade pública; elogio ou outras formas de atenção positiva; observação fixa (*scrutiny*, em inglês); acusação de rubor.

### **Ameaças à identidade pública**

Os incidentes que mais provocam o enrubescimento são aqueles sentidos pelas pessoas como sendo uma ameaça à sua identidade pública. (Miller, 1986; Leary et al., 1992). O sentimento de ameaça à identidade pública pode ocorrer quando alguém percebe que transgrediu normas, demonstrou incompetência, apresentou comportamentos desregrados. No estudo de Leary e Meadow (1991), dois dos maiores eliciadores do enrubescimento foram “ser pego fazendo algo impróprio ou vergonhoso” e “mostrar-se estúpido ou incompetente diante de outras pessoas”. Ao ser apanhado fazendo algo impróprio ou vergonhoso em

relação às regras do seu grupo social, o indivíduo corre o risco de manchar sua imagem pública e de ser colocado em ostracismo interno ou até mesmo em ostracismo externo (Baumeister, & Leary, 1995; Gilbert, 1997; Lewis, 1998). Enquanto no ostracismo externo o indivíduo é colocado para fora do grupo social, no ostracismo interno ele é colocado à margem do grupo, passando a ter relacionamento muitas vezes apenas com alguns familiares e amigos (Gruter & Masters, 1986). Como essas pessoas também podem ser marginalizadas por seu contato com o ostracizado, elas também podem passar a evitá-lo. Como, de acordo com a teoria da exclusão social (Baumeister & Tice, 1990; Leary, 1990), as pessoas possuem uma capacidade inata para manter-se ligadas a relações e a grupos sociais importantes, elas se preocupam com as informações que transmitem. Informações da qualidade de um indivíduo, boas ou más, passam de boca a boca. A fofoca é uma forma universal de transmissão de informação, de baixo custo e pouco risco para aqueles que a obtêm e que se mostra bastante adaptativa (Dunbar, 1993; 1996). É possível que seja adaptativa, inclusive, para a sobrevivência do próprio grupo social, visto que pode ajudar seus integrantes a se protegerem, justa ou injustamente, de indivíduos que representem perigo (Pereira, 2002). Assim, as pessoas naturalmente comunicam umas às outras as qualidades de terceiros. Daí o medo que todos nós temos de deixar que outros enegreçam a nossa imagem pública. Quando alguém carrega uma imagem pública não apreciada pelo grupo, seu acesso aos recursos diminui, o que pode incluir possíveis parceiros sexuais (Gilbert, 1997).

Um ponto a ser lembrado sobre a preocupação que as pessoas têm com a sua imagem pública relaciona-se com a demonstração de incompetência. Embora não seja considerada como uma transgressão de normas, mostrar-se incompetente

pode denegrir a imagem pública a ponto de prejudicar o acesso a parceiros sexuais. Parceiros sexuais em potencial farão suas escolhas em grande parte movidos pelo julgamento de suas próprias famílias. Em um estudo empírico realizado através de auto-relatos, a acusação de incompetência mostrou-se um dos mais fortes desencadeadores de sentimentos de humilhação (Pereira, 2002). Se realizada publicamente, provoca sentimentos de vergonha no acusado em relação à audiência e sentimentos de raiva e desejo de vingança contra aquele que foi encarado como agressor.

### **Acusação de rubor**

A acusação de rubor tem grande potencial para provocar enrubescimento. Ela provoca, instantaneamente, desconforto social, produz preocupações no indivíduo que estão além da intensidade real do rubor, além de ter relação com a aprendizagem, visto que seus sintomas estão relacionados a experiências passadas (Drummond, Camacho, Formentin, Heffernan, Williams & Zekas, 2003). Segundo Edelman (1987), o rubor que surge quando se é acusado de enrubescer ocorre sem um eliciador específico. Todavia, Leary et al. (1992) contrariam tal opinião dizendo que esse não é exatamente o caso, porque quando alguém é acusado de ruborizar isso significa que já está sendo vítima do olhar atento do outro. E quando uma pessoa se refere ao rubor de alguém, quase sempre chama a atenção fixa do olhar de outros presentes, o que aumentaria ainda mais a preocupação com a atenção não desejada. Além disso, a própria acusação já é sentida como uma ameaça à identidade pública, uma vez que o rubor é freqüentemente visto como algo indesejável, principalmente nas pessoas que acham que ele é mais facilmente observado, como naquelas de pele mais clara

(Mulken, de Jong, Dobbelaar & Bögels, 1999; Drummond & Lim, 2000). Aparentemente, também, mais em algumas culturas do que em outras, ruborizar é visto como sinal de culpa (de Jong, Peters & de Cremer, 2003), ou mesmo de submissão e fraqueza. Tanto assim que, por essa razão, após o surgimento de técnicas de cisão de ramos do simpático, em países do norte europeu, como também nos Estados Unidos, muitas pessoas se submetem a essa cirurgia invasiva com o objetivo de atenuar os sintomas (Drott, Claes, Olsson-Rex, Dalman, FahlÉN & Göthberg, 1998) a despeito de seus perigos, que envolvem a sudorese compensatória e morte por complicações pós-cirúrgicas (Drummond, 2000). A hipótese que defendo é que a acusação de rubor elicia o rubor porque promove forte embaraço nas pessoas. Como é sabido, o embaraço produz confusão mental e bloqueio do pensamento (Darwin, 1872/2000). Além disso, o processamento de informações que neguem que o indivíduo transgrediu não é um fenômeno instantâneo: ele requer tempo. Para ter alguma chance de apaziguar, o rubor deve ser uma expressão automática e ser expressa em pouquíssimo tempo. Conforme mencionado anteriormente, o custo de uma ruborização desnecessária é muito baixo se comparado a qualquer possível agressão ou a conseqüências maiores, como o ostracismo.

### **Ser o foco de olhar e exame minucioso (*scrutiny*)**

Leary et al. (1992) lembram que algumas vezes as pessoas enrubescem na ausência de um estímulo claro, como quando interagem com uma figura de autoridade, quando falam diante de uma audiência, quando se tornam o centro de atenções ou simplesmente quando são fitadas nos olhos. As pessoas também enrubescem quando são alvo de um “Parabéns pra você”. Os autores levantam a

possibilidade de o rubor ser uma resposta automática ao olhar fixo do outro e argumentam que muitos animais, além do próprio homem, reagem ao olhar direto olho no olho. Em um experimento realizado por Templeton e Leary (1991), participantes, divididos em dois grupos, foram colocados em uma situação em que um podia observar o olhar atento da audiência sobre si, enquanto o outro não. Os participantes do grupo que podia observar o olhar da audiência ruborizaram mais. Em adição a isso, a temperatura dos dedos dos participantes do grupo que achavam que estava sendo observado foi menor, o que demonstra a retirada de sangue da periferia do corpo. Leary et al. (1992) concluem que esse tipo de rubor é causado por ansiedade social, por uma apreensão em relação à avaliação ou pelo medo potencial de uma ameaça à identidade pública.

### **Elogio e atenção social positiva**

O elogio é um dos mais fortes eliciadores do rubor (Darwin, 1872/2000; Leary et al., 1992). Embora possa parecer estranho a princípio, as pessoas também enrubescem quando recebem atenção positiva. Isso acontece quando elas são elogiadas, presenteadas, honradas ou reverenciadas (Leary et al., 1992). Receber elogios é motivo de preocupação para a maioria das pessoas porque, em alguns casos, representa perigo para a imagem e identidade pública. Reconhecer os aspectos positivos presentes no elogio pode ser considerado falta de modéstia (Leary & Meadows, 1991). É mais fácil entender esse fenômeno através do modelo que Gilbert (1997) propôs para explicar o *status* humano referido anteriormente. Os seres humanos ganhariam *status* menos pelo seu poder agonístico e mais por sua capacidade de manter a atenção e a atratividade social através de qualidades valorizadas pelo grupo e que gostariam de ser vistas como

possuidoras. Gilbert (1997) chamou esse modelo de Capacidade de Manutenção da Atenção e da Atração Social (CMAS)<sup>3</sup>. De acordo com ele, as pessoas se sentem preocupadas com a possível variação de seu *status* para baixo. As pessoas considerariam aquelas que aceitam o elogio, e muito mais ainda as que se vangloriam, arrogantes. A questão é que a variação do *status* de outras pessoas para cima tende a lançar o nível do seu próprio *status* para baixo, já que este é avaliado por comparação com a média. O rubor, principalmente quando associado a outras expressões como aquelas presentes no embaraço, desempenharia função apaziguadora (Keltner, 1995; de Jong, 1999).

### **Diferenças entre homens e mulheres**

Segundo Darwin (1872/2000) as mulheres enrubescem mais que os homens. Desde Darwin, no entanto, essa posição vem sendo questionada. Uma importante observação foi feita por Feldman (1962). Segundo ele, nos anos vinte, à época de seu primeiro trabalho sobre o rubor, as mulheres enrubesciam mais que os homens. Na década de 60, no entanto, já não era mais possível observar diferenças entre homens e mulheres. Fazendo referência à década de 90, Leary et al. (1992) assinalam que evidências empíricas até então não dão suporte à crença norte-americana de que as mulheres enrubescem mais que os homens.

Os poucos trabalhos realizados com coleta metódica de dados não mostraram diferenças gerais na frequência de episódios de rubor. No entanto, alguns acusaram diferenças nos itens de algumas situações particulares. Em sua dissertação de mestrado, Davis (1977) apresenta um estudo baseado em auto-relato em que tentou observar diferenças de rubor entre homens e mulheres.

---

<sup>3</sup> No original inglês *Social Attention and Social Attractiveness Holding Power (SAHP)*.

Dentro do âmbito de sua amostragem de participantes universitários, com idade entre 17 e 22 anos, ele concluiu não haver diferenças gerais na frequência de episódios de rubor entre esses homens e mulheres. Contudo, observou, apenas enquanto tendência, que os incidentes masculinos fazem mais referência ao corpo. Os resultados foram diferentes quando a referência ao corpo era de natureza sexual, situação em que o rubor feminino foi muito mais freqüente.

Shearn, Brgman, Hill, Abel e Hinds (1990) não conseguiram observar diferenças entre homens e mulheres em quatro medidas fisiológicas: temperatura da bochecha, condutância da pele e medida fotoelétrica da orelha e da bochecha. Homens e mulheres também tiveram comportamento similar na soma de pontos na Escala de Propensão ao Enrubescimento de Leary e Meadows (1991). Todavia, surgiram algumas diferenças entre homens e mulheres. As mulheres relataram mais enrubescimento em três dos quatorze itens da escala: conversar sobre um assunto pessoal, quando são o centro de atenção e quando recebem elogios.

O único trabalho pesquisado que comparou diferenças de gênero quanto à frequência de episódios de rubor foi realizado por Buss, Iscoe, e Buss (1979). Os dados coletados por intermédio de observações diretas efetuadas por pais de crianças, não distinguiram diferenças de gênero quanto ao enrubescimento em crianças entre três e doze anos. Os pais relataram ter observado o rubor em mais da metade das crianças com cinco anos de idade.

Os resultados desconstruídos dos diversos trabalhos, obtidos através de metodologia diferente, dificultam a integração. Todavia, a nosso ver, a diminuição no rubor referida por Feldman (1962) em mulheres entre 1920 e 1960, a diferença encontrada por Davis (1977), de que o rubor nas mulheres relacionado ao corpo provinha mais de conotações sexuais, e as diferenças entradas por Shearn et al.

(1990) quanto a eliciadores, apontam para aspectos cognitivos e culturais. Pode-se enrubescer discernindo contextos sociais. Ao mesmo tempo, à medida que a cultura sofre transformações, pode-se deixar de enrubescer por determinados contextos e, eventualmente, enrubescer por outros pelos quais não se enrubescia anteriormente.

### **Diferenças culturais**

Embora a maior parte dos autores não tenha observado diferenças quanto à frequência de enrubescimento entre homens e mulheres, parece improvável que Darwin (1872) e Feldman (1992) dispusessem de dados errados. O mais esperado é que a cultura da Inglaterra tenha se transformado desde os dias de Darwin. Darwin viveu durante o período Vitoriano. Nessa época, a sociedade inglesa passava por um processo de repressão moral. Fazia parte desse contexto a defesa do decoro, principalmente entre as mulheres (Timko, 1975). Com a subida da Rainha Vitória ao trono em 1837, a feminilidade foi valorizada. As qualidades da rainha eram comparadas às da dona de casa, chamadas de o “anjo da casa” (Langland, 1995). Às faces dos retratos de mulheres retratados nesse período era adicionado o rubor, sinal de pureza e mesmo de castidade (Rosenthal, 2004) (Figura 2.3). Mesmo atualmente, é possível apontar diferenças culturais entre ingleses e outros povos. Essa diferença ficou clara no trabalho de Edelman et al. (1989) citado anteriormente, que comparou a presença do rubor durante experiências de embaraço em participantes que representavam cinco países europeus. A Grã-Bretanha mostrou a maior frequência de episódios.



**Figura 2.3** – Rubor em um retrato inglês do século XIX (Rosenthal, 2004).

As diferenças entre as culturas poderiam ser explicadas de diversas formas. O primeiro ponto é metodológico e diz respeito ao conteúdo dos formulários apresentados. Estes deveriam representar o domínio de experiências sociais de determinada cultura. O item 1 da Escala de Propensão ao enrubescimento, por exemplo, apresentada adiante (Tabela 2.2), *Quando um professor me chama na sala de aula*, não terá sentido se o grupo analisado, em média, for pouco à escola. É também provável que a austeridade dos professores, que deve influenciar na capacidade de eliciar o rubor, não seja igual em todos os países, além também de sabermos que essa austeridade varia com o tempo. Outro ponto enfatizado por Leary et al. (1992) diz respeito ao grau em que o enrubescimento é um construto saliente na cultura. Como destacado anteriormente, as pessoas do norte da Europa

são, aparentemente, mais sensíveis em termos de autoconsciência ao rubor. Essa diferença também está relacionada à consciência que se possui de que a pele clara torna o rubor mais visível, como apontou o trabalho de Drummond e Lim (2000).

## **Idade**

Além da contribuição de informantes, Darwin teve muita oportunidade de observar o rubor em sua própria prole, uma vez que criou dez filhos (Darwin, 1887/2000). Ele relata em *A expressão das emoções* que o rubor fora observado em duas meninas em idade entre 2 e 3 anos e que uma outra criança sensível, um ano mais velha, corava quando advertida.

Darwin, e mesmo Burgess (1839) antes dele, já observara a relação entre rubor e o desenvolvimento infantil. Em *A expressão das emoções* ele relata:

“Muitas crianças, em uma idade um pouco avançada, coram de maneira bem marcada. Parece que a capacidade mental dos bebês ainda não está suficientemente desenvolvida para fazê-los corar.”

(Darwin, 1872/2000, p. 291)

Leary et al. (1992) defendem que as experiências de rubor surgem nas crianças somente a partir do momento em que desenvolveram capacidade para ter um mínimo de atenção para consigo mesmas. Essa capacidade de auto-observação se formaria na criança entre um ano e meio e dois anos. A idade em que as crianças começam a despertar enquanto ser social, pré-condição para o surgimento de experiências de vergonha e embaraço (Fischer & Tangney, 1995), varia muito de autor a autor. Emoções como embaraço e vergonha não estariam

prontas ao nascimento e dependeriam de um mínimo de desenvolvimento cognitivo. Tanto Barrett (1995) como Mascolo e Fisher (1995) acentuam que o desenvolvimento cognitivo está relacionado ao desenvolvimento da própria vergonha. Buss, Iscoe e Buss (1979) e Buss (1980, citado por Barrett, 1995), por exemplo, sustentam ser necessário existir qualidade e quantidade mínima de desenvolvimento cognitivo para que uma criança possa experimentar a vergonha. O indivíduo tem de ter se descoberto como objeto social. Buss, Iscoe, e Buss (1979) propõem que essa idade ocorre muito tardiamente, ainda que as variações individuais sejam grandes. Esses autores pediram para que os pais de crianças entre três e 12 anos observassem os episódios de rubor e embaraço de seus filhos. A conclusão desses autores é que o rubor está presente na maioria das crianças somente após os cinco anos. Aos três anos e meio o rubor foi observado somente em um quarto das crianças.

Na Tabela 2.1 estão condensadas algumas opiniões relacionadas à idade de surgimento de algumas emoções sociais, tais como vergonha e embaraço. A maioria dos autores concorda que a vergonha real ocorre entre três e cinco anos. Porém Nathanson (1987) fala de uma vergonha primitiva já ao redor dos três meses. Embora alguns comportamentos da criança nessa idade se assemelhem à vergonha, Lewis (1995) vincula esses comportamentos à timidez. Freud (1905/1965) foi o autor que colocou o surgimento da vergonha mais tardiamente, após os seis anos.

Ainda, em *A Expressão das Emoções*, Darwin relata que o rubor é mais freqüente nos jovens e que diminui com a idade. Por aquilo que se sabe a respeito das transformações culturais que ocorreram no Brasil nas últimas décadas, dir-se-ia no mínimo que esse tema é merecedor de pesquisa. Por exemplo, um fator de

grande embaraço e mesmo de sofrimento são as experiências de flatulência em público, que chegam a deixar memórias e traumas marcantes (Pereira, 2002). Rowland Miller (1992), que estudou eventos eliciadores do embaraço, mantém como um dos itens de sua escala sobre *Tipos de Circunstâncias de Embaraço* as experiências de flatulência, entre outras possíveis deficiências de comportamento de normas públicas. Os professores atuais comentam que esse comportamento não mais desperta grande constrangimento entre as crianças e adolescentes. No

**Tabela 2.1** – Idade de surgimento da vergonha e comportamentos associados na opinião de diversos autores.

<b>Comportamento</b> <b>Emoção</b>	<b>Autor</b>	<b>Idade</b>
Sorriso	Otta (1994)	Três meses
Timidez	Lewis (1995)	Um ano e meio e dois anos
Vergonha primitiva	Nathason (1987)	Dois meses e meio
Vergonha pré-verbal	Schore (1991)	Entre dez meses e um ano
Vergonha (Falha no arremesso de uma bola)	Mascolo e Fisher (1995)	Um ano e meio e dois anos
Embaraço	Lewis (1995)	Três anos
Enrubescimento	Darwin (1872/1934)	Três anos
Vergonha e culpa (necessidade de <i>self</i> cognitivo)	Kagan (1984)	Quatro anos
Vergonha	Barrett (1995) - sem necessidade de cognição completa	Quatro anos
Enrubescimento/Vergonha/ Orgulho/ Culpa	Lewis (1995)	Entre quatro anos e meio e cinco anos
Vergonha	Buss (1980) - necessária a presença de um <i>self</i> cognitivo	Cinco anos
Vergonha	Freud (1905/1965)	Início aos seis anos

entanto, pessoas de maior idade, que vivenciaram um período de recato em sua infância são capazes ainda de enrubescer em tal evento. Nesse sentido, não é o potencial genérico para o enrubescimento que teria mudado nas crianças, mas sim o potencial particular de certas circunstâncias sociais eliciadoras.

### **A Escala de Propensão ao enrubescimento Leary e Meadows**

A propensão ao rubor, geralmente avaliada a partir de auto-relatos, analisa o grau com que um indivíduo enrubesce durante situações sociais cotidianas (Simon & Shields, 1996). Mark Leary e Sarah Meadows (1991) desenvolveram uma Escala de Propensão ao Enrubescimento (*Blushing Propensity Scale, BPS*) com o objetivo de medir diferenças individuais quanto à capacidade de enrubescer. A Escala de Propensão ao Enrubescimento (EPE) e mais um conjunto de medidas de personalidade foram aplicados a 225 universitários de ambos os sexos. Os resultados foram apresentados pelos autores em “Predictors, elicitors, and Concomitants of Social Blushing” publicado no *Journal of Personality and Social Psychology*. Vários autores utilizaram a Escala de Propensão, entre eles Neto (1996), Mulkens, de Jong e Bögels (1997), Bögels, Alberts e de Jong (1996). Uma versão da escala, composta por 14 itens, é apresentada na Tabela 2.2. A tabela original é apresentada no Anexo 1. O trabalho de Leary e Meadows (1991) tem importância em vista de termos utilizado a EPE no Estudo 6 apresentado no Capítulo 12.

Leary e Meadows (1991) analisaram as situações que eliciam o rubor de três formas: através da comparação da avaliação média de cada item, de análise fatorial e das respostas dadas pelos participantes aos itens em outros

questionários. A análise de variância dos 14 itens mostrou que as pessoas enrubescem quando embaraçadas mais do que em qualquer outra situação, a seguir por fazer algo impróprio ou vergonhoso, mostrar-se estúpido ou incompetente diante de outras pessoas e quando alguém canta “Parabéns pra você” para elas (itens 3, 5, 13 e 7 respectivamente da EPE).

**Tabela 2.2** - Adaptação da Escala de Propensão ao Enrubescimento

(*Blushing Propensity Scale*, Leary & Meadows, 1991)

<b>Item</b>
1. Quando um professor me chama na sala de aula
2. Quando conversando com alguém sobre um tópico pessoal
3. Quando estou embaraçado
4. Quando sou apresentado a alguém que não conheço
5. Quando sou apanhado fazendo algo impróprio ou vergonhoso
6. Quando sou o centro das atenções
7. Quando um grupo de pessoas canta “Parabéns para mim”
8. Quando estou próximo de alguém que quero impressionar
9. Quando converso com um professor ou chefe
10. Quando falo na frente de um grupo de pessoas
11. Quando alguém me olha diretamente nos olhos
12. Quando alguém me cumprimenta
13. Quando pareço estúpido ou incompetente na frente dos outros
14. Quando estou falando com alguém do outro sexo

Da análise fatorial emergiram dois fatores principais, com *eigenvalues* 5,97 e 1,36, refletindo situações eliciadoras diferentes. Os valores correspondentes a esses dois fatores são apresentados na Tabela 2.3. Os autores propõem que o Fator 1 seja um reflexo de situações que representam ameaças potenciais à identidade social. Elas incluem ficar embaraçado, receber um cumprimento, ser apanhado fazendo algo impróprio ou vergonhoso, parecer estúpido ou incompetente, ser o centro das atenções e quando recebem “Parabéns” no aniversário. Observa-se que o rubor é provocado tanto por eventos negativos

como por positivos. Já o Fator 2 representaria “situações mundanas” em que as pessoas enrubesceriam na ausência de ameaça à identidade específica ou de um evento de embaraço, como falar com autoridade, falar com alguém que se quer impressionar, ser apresentado a estranhos, ser olhado nos olhos, falar com alguém do outro sexo, falar em frente de um grupo de pessoas e conversar com alguém do sexo oposto. Os eventos contidos no Fator 2 caracterizar-se-iam por uma espécie de ansiedade antecipatória ou por autoconsciência pública aguda.

Leary e Meadows (1991) aplicaram outros questionários a seus participantes. Desses, fizemos uso do questionário de concomitantes fisiológicos/somáticos e emocionais nas experiências de enrubescimento. Os participantes avaliaram, em uma escala de cinco pontos (1 = *esta reação nunca ocorre*; (...); 5 = *esta reação sempre ocorre*) o grau com que sentiam as seguintes reações somáticas: bochechas ficam vermelhas ou rosadas, orelhas ficam vermelhas ou rosadas, mãos ficam frias, a face fica quente, pescoço fica vermelho ou rosado, as orelhas ficam quentes, os olhos lacrimejam, manchas avermelhadas aparecem nos ombros e no pescoço, o couro cabeludo pinica, as mãos transpiram, a boca fica seca. Os participantes também avaliaram em uma escala de cinco pontos (1 = *nada*; (...); 5 = *extremamente*) nove sentimentos associados ao rubor: raiva, confusão, solidão, satisfação, depressão, nervosismo/tensão, hostilidade e alegria.

Sentir a face quente e perceber as bochechas vermelhas ou rosadas foram as duas reações somáticas mais bem avaliadas, respectivamente  $M = 3,5$  e  $M = 3,3$ . Os sintomas que os participantes relataram sentir com menor frequência foram: as mãos suam ( $M = 2,9$ ), as orelhas ficam quentes ( $M = 2,4$ ), a boca fica

seca (M = 2,2) e as orelhas ficam vermelhas ou rosadas (M = 2,2). Outras reações somáticas receberam valores insignificantes.

A emoção avaliada em maior grau foi nervosismo/tensão (M = 3,2). A emoção seguinte foi alegria (M = 2,2). Assim, muitas pessoas demonstram alegria durante o rubor, talvez relacionada a concomitantes do embaraço, já que o sorriso é parte da alegria.

## **Características da pele humana**

### **Estrutura**

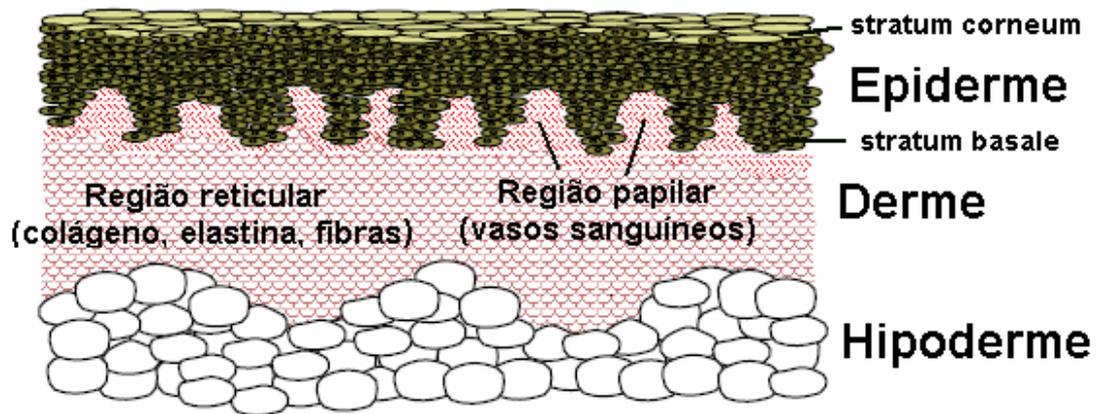
A pele humana é formada por duas camadas, derme e epiderme (Figura 2.4). A epiderme, camada mais externa, pode ser subdividida, segundo Carroll (2000), em outras três camadas. Angelopoulou (2001) prefere subdividi-la em cinco camadas. A camada onde germinam as células epiteliais, isto é, os queratócitos, é a camada basal do *stratum Malpighii* (Carroll, 2000), também chamada de *stratum basale* (Baranoski & Krishnaswamy, 2004). Independentemente das subdivisões que sejam consideradas, à medida que essas células migram para a superfície, elas se preenchem com queratina. Em seguida, elas perdem o núcleo e se tornam achatadas para formar o *stratum corneum*, região mais superficial. A epiderme possui ao redor de 0,1 mm de espessura na maior parte do corpo; todavia, em alguns pontos, como nas palmas da mão, sua espessura pode superar 1 mm. É importante observar que a epiderme não apresenta vasos sanguíneos (Carroll, 2000; Angelopoulou, 2001). As células da epiderme são nutridas por difusão a partir da região mais externa da derme, região papilar, rica em capilares sanguíneos, os mesmos que são responsáveis pelo rubor. Além de queratócitos, a

subcamada germinativa também contém melanócitos. Os melanócitos possuem uma organela em seu citoplasma especializada na produção de melanina. Há dois tipos de melanina, a eumelanina que produz o tom escuro, e a feomelanina que produz o tom avermelhado ou ruivo próprio de algumas etnias de caucasianos. Essas duas moléculas são codificadas por genes diferentes. A melanina é lançada para fora do citoplasma. A melanina de tom escuro protege da radiação ultravioleta, o que pode ser observado pela curva do lado esquerdo da Figura 2.5. A melanina se prende aos queratócitos e migra com estes para a superfície da pele. Outro pigmento presente na epiderme e que pode afetar o tom da pele é o 3-caroteno que, por absorver radiação luminosa na faixa entre 400 nm e 500 nm (Zollinger, 1999), próximo à radiação azul, confere cor amarelada à pele. A concentração de 3-caroteno pode variar muito de uma pessoa a outra. Ele está presente principalmente na face e nas mãos.

A derme pode ser subdividida em duas camadas, papilar e reticular (Carroll, 2000). A hipoderme não faz parte da pele (Angelopoulou, 2001). Ela é uma camada que conecta a pele a estruturas mais profundas. A região papilar da derme apresenta grande concentração de capilares sanguíneos (Figura 2.4). São esses os vasos responsáveis pelo rubor. A região reticular, mais interna, é rica em fibras reticulares, em elastina e em fibras colágenas. As fibras colágenas chegam a representar 80% da estrutura da pele desidratada. Caso não seja levada em conta a melanina, a pele tende a ser mais clara à medida que aumenta em espessura, como resultado da difusão luminosa causada pelas fibras e pela queratina. Parte da luz difundida volta para a superfície gerando, a percepção de maior claridade.

A bilirrubina é um pigmento amarelado que surge da quebra de hemácias do sangue (Carroll, 2000). Quando ela se acumula em consequência de alguns

desvios do metabolismo, influencia a cor da pele puxando-a para um tom amarelado da mesma forma que o caroteno.



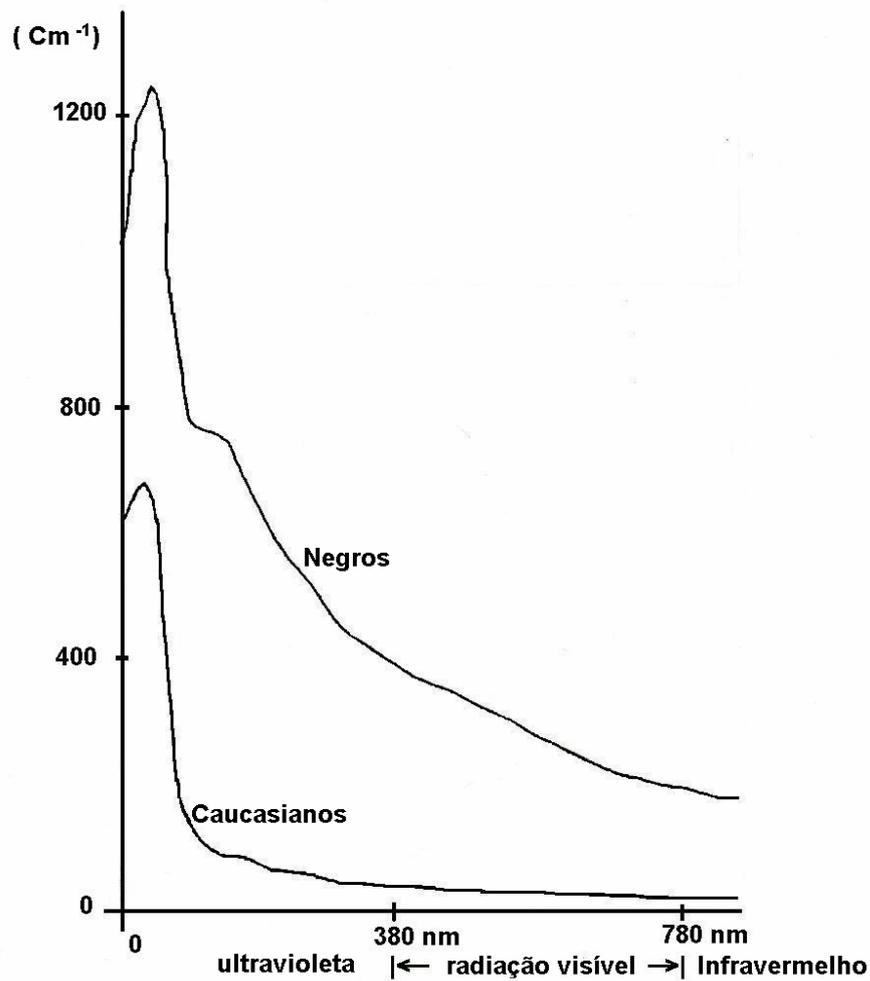
**Figura 2.4** - Corte esquemático dos tecidos da pele e da hipoderme (Adaptado de Baranoski & Krishnaswamy, 2004).

### **Propriedades óticas**

De toda radiação que incide na pele humana somente podemos observar aquela cujo comprimento de onda se encontra entre 380 nm e 780 nm. Essa é chamada região visível do espectro (Zollinger, 1999; Carroll, 2000). A superfície da pele de nosso corpo reflete de quatro a sete por cento da radiação luminosa que incide verticalmente sobre ela (Anderson & Parrish, 1981). O resto da radiação a penetra. Parte desta será absorvida e outra parte difundida. A difusão e a absorção são dependentes do comprimento de onda da radiação (Carroll, 2000).

De acordo com Carroll (2000), é da melanina presente na epiderme e da hemoglobina presente nas hemácias do sangue da região mais externa da derme que provém a maior contribuição da cor da pele. Apenas esses dois fatores já

poderiam explicar a variação de tonalidade existente entre as raças humanas. O 3-caroteno e a bilirrubina seriam fatores secundários. Embora as camadas mais profundas da pele tenham propriedades óticas, estas só podem influenciar a radiação que chega até elas. Dependendo de sua concentração, a melanina pode absorver a maior parte da radiação.



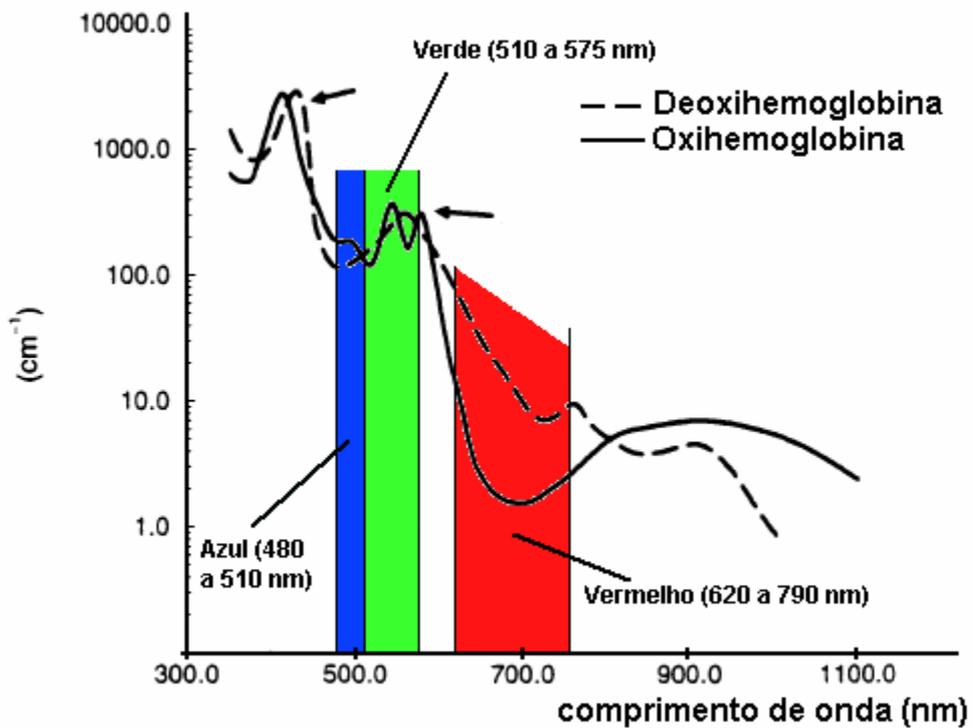
**Figura 2.5** – Absorção da radiação luminosa devido à melanina em Negros e Caucasianos em função do comprimento. A melanina absorve mais radiação à medida que se caminha do infravermelho para o ultravioleta. Menor comprimento de onda significa maior energia luminosa e maior dano.

Segundo Carroll (2000), a cor vermelha do sangue é explicada pelo fato de a hemoglobina presente nas hemácias absorver mais a radiação azul e menos a vermelha. Mas neste caso a cor do sangue deveria ser amarela e não vermelha. Embora o oxigênio se dilua na água e, por sua vez, no sangue, 90% dele é transportado ligado à hemoglobina, o que dá formação à oxihemoglobina. A deoxihemoglobina é a hemoglobina não ligada ao oxigênio. O sangue apresenta dois picos de absorção, próximo de 425 nm e de 550 nm que podem ser observados através da Figura 2.6, tanto para a oxihemoglobina quanto para a deoxihemoglobina. Vê-se que os picos de absorção são bem mais salientes para a oxihemoglobina. Embora haja algumas diferenças entre elas, observando as duas curvas pode-se verificar que a cor vermelha é mais bem explicada pela absorção na faixa de comprimento de onda entre 510 nm e 575 nm, região correspondente à radiação de cor verde.

O enrubescimento que pode ser observado é tanto consequência do montante de radiação vermelha refletida pelo sangue quanto pela melanina. Quando a quantidade de melanina é alta e/ou a concentração de sangue nos capilares é baixa, pouca radiação ao redor do verde será absorvida. É importante notar que, por ter de traspasar a barreira de melanina, ou de outro pigmento como o caroteno, a radiação vermelha refletida pelo sangue sofrerá uma segunda absorção durante o seu caminho de volta à superfície da pele.

Parte significativa da radiação que retorna à superfície da pele foi difundida por estruturas presentes na região abaixo dos capilares sanguíneos, como a elastina, o colágeno e as fibras reticulares. Dessas estruturas é o colágeno que mais provoca espalhamento. Além disso, o colágeno espalha mais a radiação à medida que se caminha do espectro vermelho para o azul. A radiação pode

sofrer diversos desvios motivados pelos choques com essas estruturas. Parte da radiação desses choques caminha para o interior da pele, outra parte para a superfície. Durante seu caminho de volta à superfície novos espalhamentos podem ocorrer.



**Figura 2.6** – Curvas de absorção da radiação luminosa da oxihemoglobina e da deoxihemoglobina em função do comprimento de onda. Adaptado de Carroll (2000).

A radiação ultravioleta possui comprimento de onda abaixo de 380 nm. Assim, na Figura 2.5, o lado esquerdo da região visível corresponde ao ultravioleta. Através da diferença existente entre as duas curvas pode-se observar como a melanina é eficiente para filtrar a radiação ultravioleta, trazendo vantagens principalmente para os Negros. Pode-se observar ainda, através da mesma figura que, com relação à radiação visível, o poder de absorção da

melanina diminui à medida que se caminha do violeta em direção ao vermelho, respectivamente 380 nm e 780 nm.

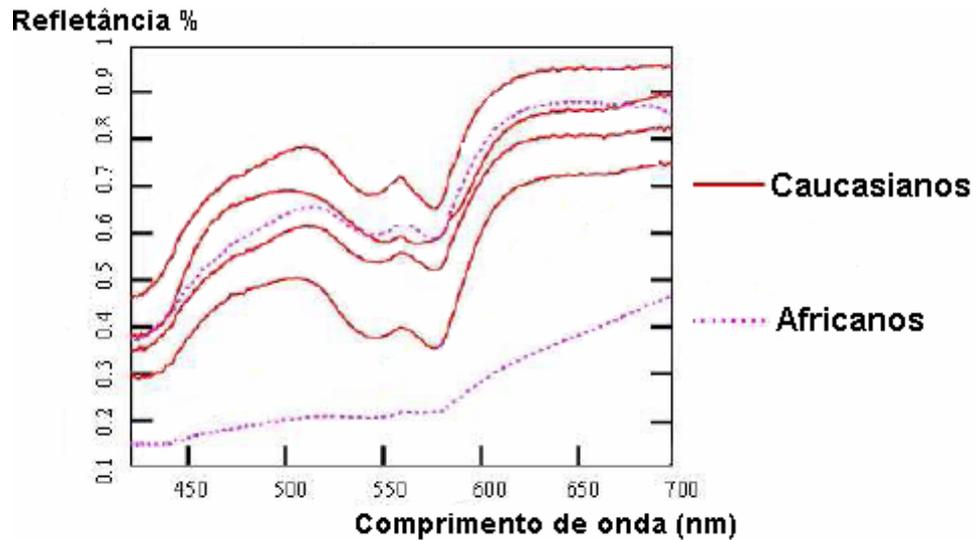
Quando maior a refletância, maior a sensação de que a pele é mais clara. A refletância é a soma da radiação refletida pela superfície mais aquela que é devolvida de estratos inferiores. Assim é definida como a razão entre a radiação devolvida à superfície e a radiação incidente. A radiação que contribui para a refletância da pele provém da reflexão da superfície, da difusão provocada pelo colágeno e fibras reticulares, do vermelho refletido pelo sangue na rede de capilares e da incidência da radiação luminosa em meios de refração diferentes e que podem ser responsáveis por um fenômeno óptico conhecido por reflexão total (Prahl, Keijzer & Jacques, 1989). A refração de um meio material possui relação com a dificuldade que a luz possui para traspassá-lo. Nos meios mais refringentes a velocidade da luz é menor, como a água em relação ao ar. Em ângulos rasantes, quase toda a radiação luminosa é refletida quando a luz que se propaga em um meio mais refringente incide na interface de um meio menos refringente. Por exemplo, um feixe de luz que caminha na água é totalmente refletido ao incidir na superfície, caso essa seja o ar, se o ângulo for suficientemente raso.

A Figura 2.7 exibe um conjunto de curvas de refletância para Negros e Caucásios. O primeiro ponto importante a se observar é que algumas etnias de caucásios estudadas por Angelopoulou (2001) possuíam a pele mais escura que algumas etnias de africanos. Outro ponto importante está relacionado à influência que a cor do sangue possui sobre a refletância. Com exceção da primeira curva mais abaixo, em todas as outras é possível observar a presença de um W na região central, entre aproximadamente 520 nm e 580 nm. Esse W é explicado pela curva

de absorção da oxihemoglobina, principal componente de reflexão do sangue e que pode ser observado tanto na Figura 2.6 como na Figura 2.7. Verificam-se nesta figura dois grandes vales de absorção luminosa, ao redor de 500 nm e de 700 nm. Como o W está presente nas curvas mais baixas da Figura 2.7, embora não na primeira, espera-se que uma parte significativa de indivíduos de tom escuro de pele, independentemente de serem Negros ou Brancos, tenham algum nível de influência da radiação vermelha em suas peles, principalmente quando acometidos pelo rubor.

### **Vascularização das regiões de rubor**

De maneira geral os capilares sanguíneos não são revestidos por músculos (Figura 2.8). Proveniente do coração o sangue chega aos tecidos após percorrer artérias, arteríolas e capilares. Tanto as artérias, vasos de grosso calibre, como as arteríolas, já muito estreitas, não possuem permeabilidade em suas paredes a substratos do sangue. A permeabilidade ocorre apenas em nível capilar. Estes são fenestrados, isto é, possuem pequenas janelas por onde podem passar de água a proteínas de determinadas dimensões. Cada fenestra presente nos capilares é circundada por um pequeno músculo liso controlado pelo sistema nervoso autonômico. O tônus desse músculo controla o diâmetro da fenestra e, dessa forma, o tamanho das moléculas que irão passar para o espaço intercelular. Quando os músculos presentes nas fenestras estão muito distendidos, grandes moléculas de proteínas plasmáticas podem passar para os tecidos. Como as proteínas possuem a propriedade de atrair água, o tecido irrigado por esses capilares se torna edemaciado, passando a ter aspecto inflamatório.

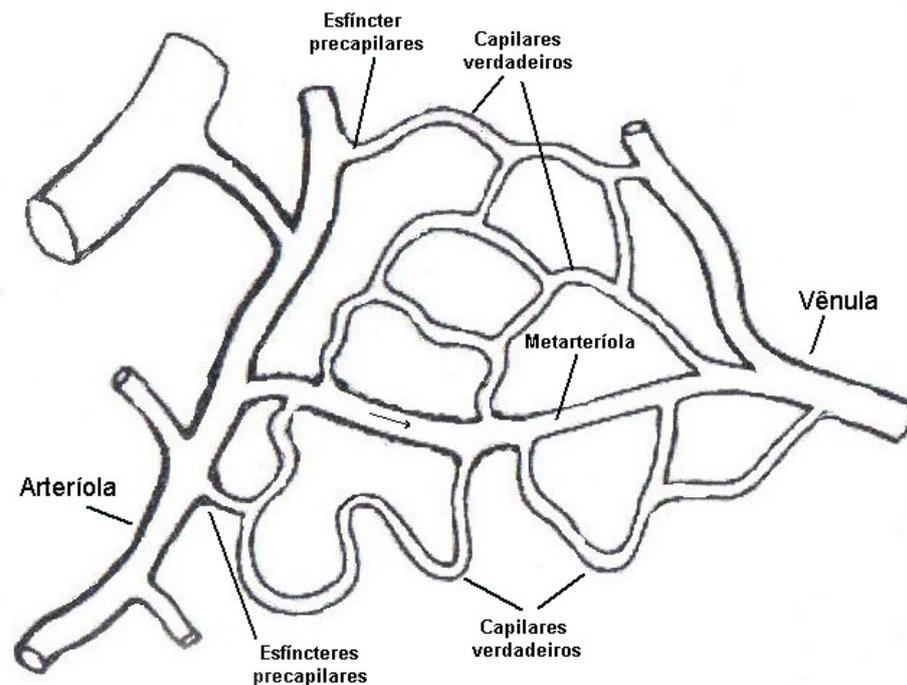


**Figura 2.7** – Relação entre radiação refletida e radiação incidente (refletância) em função do comprimento de onda em nanômetros em Negros e Caucasianos. Curvas reorganizadas a partir de Angelopoulou (2001) e de Sagizbaeva (2004).

Embora Burgess (1839) tenha defendido que o rubor se assemelha a uma inflamação, é muito improvável que o mecanismo descrito acima esteja presente. Contrariamente ao que ocorre em um processo inflamatório, o rubor surge e some rapidamente. A parte líquida contida no edema de uma inflamação só consegue escoar passivamente, isto é, sem pressão positiva, deixando os tecidos por intermédio de vasos linfáticos. Com esse mecanismo o rubor não poderia desaparecer em pouquíssimos segundos, como normalmente ocorre.

Os capilares possuem músculos nas fenestras, mas nenhum músculo envolvendo as suas paredes. Sabe-se atualmente que é muito baixo o tônus dos capilares das regiões em que as pessoas costumam enrubescer, como a face e o pescoço. Essa flacidez permite a acomodação de sangue. Assim, o controle do volume sanguíneo é realizado através de musculatura lisa existente nas arteríolas,

pouco antes de se converterem em um capilar. A região com densidade aumentada de musculatura lisa localizada entre arteríola e capilar, geralmente é denominada de esfíncter. Quando a musculatura dos esfíncteres relaxa, aumenta o fluxo entre as arteríolas e os capilares. A musculatura dos esfíncteres também é controlada pelo sistema nervoso autonômico. Os vasos sanguíneos possuem receptores alfa e beta-adrenérgicos. Estes variam em número de pessoa para pessoa. Os beta-adrenérgicos podem deixar de trabalhar com o tempo, o que talvez explique a diminuição do rubor com a idade (Leary et al., 1992).



**Figura 2.8** – Os capilares formam uma rede entre as arteríolas e as vênulas. É através dessa rede que os tecidos celulares recebem suprimento a partir do sangue.

## Fisiologia do enrubescimento

As primeiras cirurgias de transecção de nervos do sistema nervoso simpático com o objetivo de eliminar o rubor ou a transpiração das mãos foram realizadas já há mais de um século (Hashmonai & Kopelman, 2003b). Com técnicas mais modernas como simpatectomia videoendoscópica (Lardinois & Ris, 2002), milhares dessas cirurgias são realizadas anualmente. Ainda assim, estamos longe de entender os mecanismos fisiológicos subjacentes ao rubor (Hashmonai & Kopelman, 2003a).

Em seu livro *The physiology and mechanisms of blushing*, publicado trinta anos antes que *A Expressão das Emoções* de Darwin (1972/2000), Burgess (1839) critica algumas teorias relacionadas à fisiologia do rubor. À época, alguns fisiologistas e anatomistas consideravam a existência de duas redes de capilares sanguíneos: em uma rede circularia sangue vermelho, na outra sangue branco. Outros, ainda, defendiam a existência de uma única rede de capilares. No entanto, neste caso os capilares seriam estreitos e não permitiriam que o sangue vermelho, considerado mais denso, pudesse atravessá-los. Mas, na opinião de Burgess (1839), a vermelhidão instantânea do rubor seria consequência da entrada de sangue no interior desses vasos, até então invisíveis. O rubor seria semelhante a um processo inflamatório, tanto pelo aumento de volume dos vasos, quanto pelo aumento de calor local e pela sensibilidade. Todavia deve-se observar que esse mesmo processo inflamatório era muito mal compreendido pelo autor. Além do mais, em certa altura durante a descrição da analogia entre rubor e processo inflamatório, o autor desvia-se radicalmente de uma articulação científica visto que seu fim último era convencer que o mecanismo do rubor era consequência de

um *design* inteligente. De qualquer forma, o conhecimento biológico da época surpreende. Surpreende também o conhecimento que se tinha do sistema nervoso anatômico e da influência do sistema nervoso simpático sobre o rubor.

Darwin (1872/2000) pôde adicionar muito pouco à fisiologia e aos mecanismos do rubor. Em *A Expressão das Emoções* ele defende que a atenção social dirigida para algumas partes do corpo, em especial a face, provocaria o intumescimento sanguíneo de pequenos vasos. Darwin (1872/2000) não propõe outras explicações de natureza fisiológica. Ele continua uma linha de raciocínio através da qual tenta explicar o surgimento do rubor como resultado da atenção social dirigida a certas partes do corpo. Esse processo teria acontecido por centenas de gerações o que fez com que se tornassem sensíveis e tivessem seus caracteres herdados. Em relação ao rubor, Burgess especialmente, e em alguma medida o próprio Darwin, era limitado por suas ideologias.

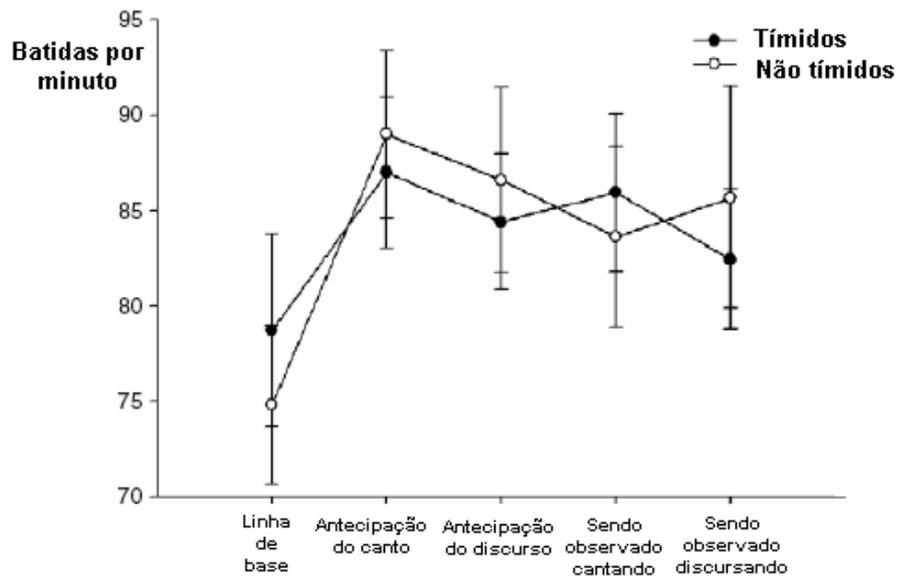
Quase seis décadas depois de Darwin, Cannon (1929) veio a defender a idéia de que todas as emoções, invariavelmente, produziriam ativação do sistema nervoso simpático. Mas, já no ano seguinte, MacCurdy (1930) contrariou Cannon ao alegar que, particularmente, vergonha e enrubescimento não seriam ativados pelo sistema nervoso simpático. Os dois comportamentos seriam similares aos mecanismos que ativam a imobilidade nos animais durante situações de perigo. As emoções relacionadas à vergonha e ao rubor provocariam a inibição do simpático e ativação do parassimpático, chamado por ele de sistema vagal.

Mesmo atualmente alguns autores acreditam que a parte parassimpática do sistema nervoso autonômico desempenha algum papel no desencadeamento do embaraço e do rubor (Buck & Parke, 1972; Buss, 1980). Entretanto, Drummond (1997), que não faz parte desse grupo, defende que embaraço e rubor, assim como

ansiedade social, são intermediados pelo simpático. Isso porque pessoas que sofrem de ansiedade social tendem a sofrer de aumento da pressão arterial, aumento da frequência cardíaca e da corrente galvânica da pele. Gerlach, Wilhelm e Roth (2003) se alinham com Drummond (1997) nessa idéia. Embora considerem a existência de algum nível de ativação parassimpática, esses pesquisadores concluíram que a ansiedade social e o embaraço estão relacionados à ativação simpática, através de um estudo onde um grupo de controle foi comparado a outro de sociofóbicos. Com a intenção de induzir embaraço e ansiedade social, utilizou-se nesse estudo o método tradicional de apresentar para uma pequena platéia um vídeo em que o participante havia sido gravado cantando. Quando uma pessoa inspira ocorre aumento da frequência cardíaca e o inverso durante a expiração, fenômeno mais acentuado nas crianças. Isso produz um padrão de frequência cardíaca rítmico em fase com a respiração. Essa flutuação é chamada de arritmia sinusal respiratória. O sistema nervoso simpático é ativado durante a inspiração e o parassimpático durante a expiração. Embora os pesquisadores tenham observado aumento na frequência cardíaca e na condutividade da pele, características da ativação simpática, eles não observaram arritmia. Ainda que esses resultados sejam relevantes, é importante observar que os autores mantiveram-se fixos no pressuposto de que o rubor é marca inseparável do embaraço, embora seja de conhecimento que essa relação nem sempre ocorre (Edelmann, 1987; Leary et al., 1992). Como será esclarecido no próximo capítulo, apenas sessenta por cento das experiências de embaraço são acompanhadas por enrubescimento (Lewis, 1993). Poderíamos especular a possibilidade de o rubor, embora freqüentemente contingente ao embaraço, possuir mecanismos neurais trabalhando de forma paralela e independente.

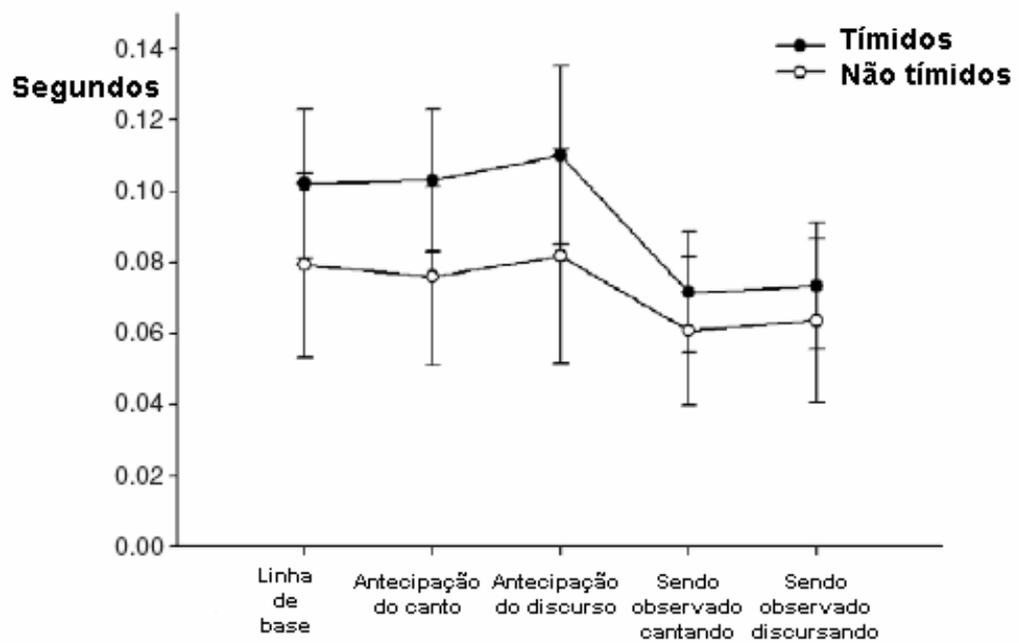
Em trabalho anterior, Shearn, Bergman, Himm e Hinds (1990) também não haviam observado relação entre corrente galvânica da pele e rubor de forma direta, isto é, sem a intermediação do embaraço. Uma publicação mais recente, no entanto, concluiu que a relação entre sistema nervoso autonômico, ansiedade social, embaraço e rubor pode ser ainda mais complexa. Hofmann, Moscovitch e Kim (2006) selecionaram dois grupos de participantes, um, formado por pessoas muito tímidas e o outro, por não tímidos. Com o objetivo de gerar ansiedade, eles foram avisados que dentro de certo tempo iriam ter de fazer um discurso e, em seguida, cantar diante de uma audiência. E com o objetivo de induzi-los a vivenciar experiências de embaraço, eles foram postos a assistir o videoteipe de sua atuação junto com um estranho. A expectativa dos autores era de que a ansiedade social e o embaraço provocassem ativação diferenciada do sistema nervoso autonômico. A ansiedade social deveria provocar aumento da frequência cardíaca e da corrente galvânica da pele. Durante o experimento foram medidos batimento cardíaco, arritmia sinusal respiratória e rubor em cinco momentos diferentes: em um período neutro (linha de base); antes do discurso (antecipatório); antes de cantar (antecipando o cantar); enquanto assistiam ao discurso; e enquanto assistiam à sua própria atuação como cantor. Tímidos atingiram níveis de ruborização superior aos não tímidos em todas as etapas. Os valores alcançados pelos tímidos e não tímidos se alternaram em relação ao aumento de batimento cardíaco (Figura 2.9). Mas tímidos tiveram maior arritmia sinusal respiratória em todos os períodos de registro, o que seria indício de que esses participantes tiveram maior ativação parassimpática (Figura 2.10). Com relação à alternância na frequência cardíaca que ocorreu entre tímidos e não

tímidos (Figura 2.9), os autores explicaram ser decorrência de *overlapping* entre medo e embaraço, visto que essas emoções tendem a ocorrer em conjunto.



**Figura 2.9** – Frequência cardíaca nos indivíduos tímidos e não tímidos (Figura adaptada de Hofmann et al., 2006).

O que se pode concluir desses dois estudos relativamente recentes, é que a fisiologia do rubor está longe de ser compreendida, ao mesmo tempo em que é difícil assegurar-se do conhecimento já existente. Ainda, se compararmos o número de estudos nessa área realizados no espaço de uma década com o de outras áreas médicas, conclui-se também que eles são raríssimos. Talvez esse ponto possa ser explicado em parte pela ausência de interesse imediato, visto que nenhuma doença desagradável está em jogo e devido ao fato de o assunto não ter ainda despertado qualquer interesse na indústria farmacêutica.



**Figura 2.10** – Arritmia sinusal respiratória em indivíduos tímidos e não tímidos (Figura adaptada de Hofmann et al., 2006).

## CAPÍTULO 3

*“(...) ... todas as emoções são evocadas pela apreensão de importância. Onde nada importa, não existe emoção.”*

(Donaldson, 1992)

### SOBRE AS EMOÇÕES

Pouquíssimos encontros, ações e pensamentos ocorrem sem a presença de emoções (Lazarus, Kanner & Folkman, 1980). A comunicação verbal sem a parte não-verbal associada é fria e robótica. As emoções conferem variação de entonação, variação no tom de voz (frequência), ênfase, e mesmo negação daquilo que está sendo afirmado (Banse & Scherer, 1996; Andersen, 1999). Como enfatizou Lange (1967),

“As emoções não são apenas os fatores mais importantes na vida de um ser humano, mas também representam as forças mais poderosas da natureza que recaem sobre nós.” (p. 34)

Para Lazarus, Kanner e Folkman (1980) os seres humanos adultos são as criaturas mais emocionais do planeta. Dessa maneira, parece estranho que as emoções sejam tão desvalorizadas pela própria Psicologia. Elas foram tradicionalmente consideradas “como extras”, diferentemente de outras funções

mentais vistas como mais sérias, tais como percepção, linguagem, pensamento e aprendizagem (Oatley & Jenkins, 1996).

O mesmo ocorreu por parte da Filosofia. Os filósofos, em geral, trataram as emoções negativamente. Para Sócrates, Platão e outros que os antecederam, as emoções representavam um perigo à razão (Solomon, 1993). Para Hume (1739/1888), a razão é escrava das paixões. E para Kant elas representavam uma doença da alma: a mente só seria totalmente sadia sob total controle da razão.

Não obstante, as emoções fazem parte da espécie humana; elas não podem ser separadas da nossa natureza. Estão exatamente no centro da vida (Oatley & Jenkins, 1996). Ainda que por vezes os comportamentos resultantes das emoções não pareçam ser funcionais, como fruto da seleção natural que são, fazem parte dos recursos disponíveis de sobrevivência. E, diferentemente do que pensaram muitos filósofos, as emoções não são exatamente opostas à razão (Oatley & Jenkins, 1996). As inteligências racional e emocional não devem ser vistas como opostas, mas consideradas dentro de um mesmo contexto (Goleman, 1995). Elas têm a capacidade de guiar, gerenciar e de complementar as deficiências do pensamento e fornecem prioridades entre múltiplos objetivos. Em relação a essa capacidade de conferir prioridade, Oatley e Jenkins (1996) escrevem:

“As emoções são necessárias porque, quando planejamos nossas vidas, ao invés de examinar todas as opções, algumas possibilidades são bloqueadas emocionalmente. Nós sequer consideramos decisões que possam ser punidas socialmente.” (p.122)

Algumas opções nem “passam por nossas cabeças”, ou se passam, esse é um processo em grande parte inconsciente e que dura muito pouco tempo antes de ser bloqueado ou mesmo censurado. Stemme (1996) é ainda mais profundo. Para ele a manipulação da consciência pelas emoções é uma consequência evolutiva que impediu que capacidades racionais dominassem.

“Durante a evolução do cérebro humano, a própria natureza tomou as providências para que as emoções vitais e salvadoras não pudessem passar pela consciência.”

(Stemme, 1996, p. 24)

Pode parecer um exagero afirmar que nossa razão é escravizada pelas emoções. O grau com que a razão é servil às emoções deve depender de muitos fatores, entre elas da cultura, idade, das consequências resultantes de experiências anteriores e, em uma escala hierárquica, da qualidade da emoção em si. Em várias situações, o medo se manifesta com hierarquia alta a ponto de dominar completamente o comportamento, ainda que o próprio indivíduo o considere irracional. A paixão amorosa, o ódio e o ciúme facilmente nos fariam lembrar de exemplos em que a inteligência serviu unicamente à causa dessas emoções. Como, quando e se as emoções devem ser controladas é uma questão filosófica e interdisciplinar tão ampla que pode para sempre estar fora do domínio humano.

### **O que é uma emoção?**

O que é uma emoção? Com essa pergunta William James (1884/1967) intitulou o artigo que defendia a importância dos estados viscerais e somáticos nas

experiências emocionais humanas. É muito mais fácil determinar algumas propriedades das emoções do que obter uma definição de consenso. Nesse sentido, Oatley e Jenkins foram muito felizes ao dizer que “*Todos sabem o que é uma emoção, até que lhes peçam para definir*” (1996, p. 96). Mais ainda, como disse Solomon (1993),

“... embora se exija que os termos sejam definidos no início, em geral a compreensão do conceito freqüentemente só ocorre após longa discussão.” (p. 3).

E foi esse o caminho que seguiu Frijda (1986) em seu livro *As Emoções*, em que as definições são deixadas para o final.

Várias emoções podem ser observadas através de expressões, comportamentos, estados fisiológicos ou somáticos muito distintos, mas medo e raiva, por exemplo, são muito particulares nesse aspecto. Embora tanto o medo como a raiva ativem o sistema nervoso simpático (Papanicolaou, 1989), essas emoções se distinguem por suas expressões faciais (Darwin, 1872/2000) e comportamentos (Oatley & Jenkins, 1996). Contudo, esses aspectos, expressões, comportamentos e estados fisiológicos e somáticos dizem respeito à “visibilidade”, àquilo que nos faz intuir a existência de um estado emocional. Guiando-se por esses aspectos que dizem respeito à visibilidade das emoções, William James (1884/1967) e Lange (1967), aproximadamente na mesma época, definiram as emoções levando em conta especificamente os seus sintomas. Em *O que é uma emoção?* William James afirma:

“Minha teoria, ao contrário, é que as mudanças somáticas seguem diretamente a percepção do fato que induz a ativação e que nossos sentimentos dessas mesmas mudanças, enquanto ocorrem, é que constituem a emoção”.

(James, W., 1884/1967, p.13)

Plutchik (1994) e LeDoux (1998) criticam autores que definem as emoções por qualidades que dizem respeito unicamente à visibilidade. As emoções são mais do que aquilo que podemos observar, como a expressão facial do espanto ou o frio sentido na barriga quando ficamos com medo. Sob uma perspectiva evolucionista, Plutchik (1994) conceitua as emoções como padrões de comportamentos adaptativos que podem ser observados tanto em animais quanto nos seres humanos. Esses padrões adaptativos evoluíram para resolver questões básicas de sobrevivência em todos os organismos, como a busca por caça e a fuga de predadores, a procura por parceiros para o acasalamento e o reconhecimento de estranhos. Em relação aos “aspectos visíveis” das emoções ou aos seus “sintomas”, Plutchik (1994) lembra que:

“(...) os sentimentos subjetivos que normalmente identificamos como emoções são um desenvolvimento evolutivo relativamente recente e não devem ser usados como o critério único e principal da presença de um estado emocional.”

(Plutchik, 1994, p. 229)

Embora também seja contrário às definições que levem em conta apenas os aspectos visíveis, LeDoux (1998) acrescenta que os sentimentos conscientes através

dos quais apreciamos e conhecemos nossas emoções são pistas no estudo científico.

De forma provocativa, LeDoux (1998) coloca:

“(…). Afinal de contas, o que é uma emoção senão um sentimento consciente? Elimine o sentimento subjetivo do medo e não sobrará muita coisa de uma experiência perigosa.”

(LeDoux, 1998, p.17)

Embora tenha afirmado que sem o sentimento subjetivo sobra pouco de uma emoção, para LeDoux (1998) as emoções são mais que os sentimentos conscientes ou aspectos visíveis. Citando o medo como exemplo, em relação à necessidade de conhecermos o que detecta o perigo, ele declara:

“(…) corações descompassados são uma consequência da atividade desse sistema, cuja atuação é inconsciente.”

(LeDoux, 1998, p.17)

A procura de Frijda (1986) por uma definição geral para as emoções também vai além dos aspectos visíveis. Segundo ele, as emoções são mudanças no estado de alerta e de prontidão com o objetivo de realizar ações específicas. Mais ainda, as emoções podem ser entendidas como mudanças no estado de ativação, mudanças no estado de prontidão cognitiva, na prontidão para modificar ou estabelecer relações com o ambiente e na prontidão para estabelecer atividades relacionadas à satisfação de desejos e prazeres. Frijda (1986) lembra ainda que não apenas os seres humanos – mas também outros animais superiores – têm preocupações diversas que podem

estar relacionadas à presença de outros indivíduos da mesma espécie, ao meio ambiente, ou aos seus objetivos de vida. No caso humano, particularmente, existem preocupações relacionadas às leis, valores e normas sociais. As emoções correspondem às mudanças que ocorrem em um organismo, colocando-o em estado de prontidão para determinadas ações relacionadas à sobrevivência. Nesse sentido, Frijda adiciona:

“a raiva representa um ímpeto ou impulso para o ataque ou, mais propriamente, um impulso para recuperar a liberdade de ação e de controle.”

(Frijda, 1986, p. 72)

Com relação à sobrevivência, Robert Plutchik e Paul MacLean têm perspectivas semelhantes. Para Plutchik (1994) as emoções básicas são formas elementares de comportamento. Elas correspondem à instigação de ações elementares instintivas, de belicosidade ou de proteção, como ocorre com a raiva e o medo. Para MacLean (1993), as emoções conduzem o nosso comportamento na direção da autopreservação e da preservação da espécie.

Mas devemos estar alertas ao fato de que a instigação à ação não é função apenas das emoções básicas, como raiva, medo e nojo, por exemplo. Desviar o rosto, esconder-se e mesmo sentir desejo de enterrar a cabeça no chão são propriedades da vergonha (Lewis, 1993). Assim a vergonha, uma emoção social secundária associada a comportamentos mais complexos, tem em comum com as emoções básicas o estado de prontidão e preparo para a ação. Todavia, diferentemente das emoções básicas, o estado de prontidão que ocorre na vergonha,

como também em outras emoções sociais tais como culpa, inveja e embaraço, ocorre somente em contextos sociais. A paixão, de forma semelhante, induz prontidão à ação. A paixão, por exemplo, monopoliza o pensamento e induz intermináveis ruminções. As ruminções que acompanham a paixão simulam, entre outras coisas, possíveis formas de estabelecer encontros com o objeto amoroso. Esse processo aparece na letra da canção *Eu, tu, eles* de Gilberto Gil:

“ (...) E esse aperto no fundo do peito,  
desses que o sujeito não pode agüentar, ai ...  
Esse aperto aumenta o meu desejo,  
Eu não vejo a hora de poder lhe falar,  
Por isso eu vou na casa dela ai ai,  
Falar do meu amor por ela vai, (...). ”

As emoções podem ser descritas como redes neurais que permitem a ativação de estados de prontidão automáticos que preparam o organismo para determinadas ações. Frijda (1986) denomina essas redes neurais de modos de ativação. Os programas desses modos de ativação também acomodariam comportamentos aprendidos. Assim, embora de início determinados, alguns desses modos são mais flexíveis, outros, menos.

Essas redes ou modos de ativação evoluíram por seleção natural durante o passado das espécies e estão relacionados à sobrevivência. As emoções humanas são adaptativas (Averill, 1994; Buss, 1999; Cosmides & Tooby, 2000) e provavelmente evoluíram em continuidade com outras espécies, algumas filogeneticamente muito distantes.

Ao longo de seu percurso evolutivo, as emoções mais antigas foram sendo refinadas. Ao mesmo tempo, emoções novas podem ter surgido, ou evoluído de outras, como no caso das emoções sociais. Estas teriam surgido para dar conta da complexidade do ambiente social, já que, por vezes, é mais difícil sobreviver ao ambiente social do que ao ambiente físico. Emoções como culpa e vergonha serviriam como reguladores do comportamento inter e intrapessoal (Fischer e Tangney, 1995; Barrett, 1993, 1995). Sendo assim, como será discutido no Capítulo 6, a história filogenética das emoções sociais deve ser mais recente.

Leda Cosmides e John Tooby então entre os autores que enfaticamente focalizam as emoções a partir de uma perspectiva psicobiológica (Tooby & Cosmides, 1990; Cosmides & Tooby, 2000). Segundo essa perspectiva, a mente é formada por programas e cada um deles com um domínio específico. Cada programa é executado por determinados módulos. Esses programas e seus respectivos módulos evoluíram no ambiente de adaptação ancestral para resolver problemas que surgiram durante a história dos homínídeos ancestrais. Cada um deles seria disparado em consequência de pistas do ambiente.

Na concepção de Cosmides e Tooby (2000) muitos módulos trabalham em conjunto durante a execução de determinada tarefa. Isso ocorre, por exemplo, durante o comportamento de fuga. Esse é um momento que deve ter aumentado o nível de atenção, de acuidade auditiva e o batimento cardíaco. Ao mesmo tempo, a vaso dilatação periférica deve diminuir. Um ponto muito importante é levantado por esses autores. A existência de muitos programas criaria um problema, caso vários deles fossem ativados simultaneamente porque poderiam interferir uns nos outros. Esse seria o caso se um animal tivesse que decidir entre fugir ou atacar. Essa interferência também seria péssima, caso o sono de um animal fosse perturbado

pela sua mente e pelo seu coração ativados pelo medo. O papel das emoções seria evitar esse conflito e seria alcançado por intermédio da coordenação e da ativação de programas que modulam os módulos, ativando alguns e desativando outros, para que não trabalhem de forma antagônica. Outra forma de evitar conflito seria através da ativação e orquestração de um conjunto de módulos presentes na arquitetura cognitiva, como ocorre na ativação simultânea de aumento da acuidade auditiva e mudanças na frequência cardíaca quando o animal se depara com um predador.

Segundo Cosmides e Tooby (2000) a luta, a infidelidade do parceiro e a fuga de predadores estão entre os muitos problemas que os hominídeos enfrentaram em seu ambiente ancestral. Cada um desses problemas envolvia condições, contingências e situações que foram vivenciadas não menos do que milhões de vezes durante o processo evolutivo. A ordenação de comportamentos e o processamento de informações passaram a ser executados por programas que mobilizavam um conjunto de outros programas da arquitetura psicológica. As emoções seriam esses programas. O ajuste coordenado é uma operação que ocorre na arquitetura psicológica como um todo e serve de base para uma definição funcional e computacional precisa de cada estado emocional (Tooby & Cosmides, 1990).

Em consequência do fato de as emoções terem se desenvolvido como resultado de adaptações durante o ambiente de adaptação ancestral, elas operam de maneira harmônica somente quando disparadas em condições e situações que têm uma relação muito bem definida com aquele ambiente ancestral, isto é, com o ambiente em que evoluíram. Segundo Cosmides e Tooby (2000), essas condições e situações evoluíram em determinadas circunstâncias: 1- quando as condições e situações não podiam ser negociadas com sucesso, a menos que houvesse um nível

de super-ordenação de programas (como contra-exemplo, circunstâncias em que programas operacionais independentes não atuavam de forma conflitante, não recrutavam programas emocionais. Sem conflitos os estados mentais seriam emocionalmente neutros); 2 – quando pistas bem reconhecíveis sinalizavam sua presença; 3 – quando tinham uma estrutura rica e confiável; 4- circunstâncias em que um erro na determinação dessas condições e situações tiveram como resultado grande custo adaptativo.

Vemos que, de forma análoga a Frijda (1986) e a outros autores já mencionados, Cosmides e Tooby (2000) também vão além dos aspectos visíveis presentes nas emoções. Para esses autores as emoções têm um domínio maior que as expressões e reações somáticas e fisiológicas observáveis. Assim, para eles, uma emoção não é redutível a uma categoria de efeitos como os fisiológicos, nem a inclinações comportamentais, avaliações cognitivas e sentimentos, muito embora esses autores sejam psicólogos cognitivistas. As emoções envolvem instruções relacionadas a todos esses efeitos juntos, assim como outros mecanismos distribuídos através da arquitetura mental e física humana.

### **Emoções e cognição**

A maioria dos autores concorda com o fato das emoções utilizarem processos cognitivos (Frijda, 1986; Cosmides & Tooby, 1990; Clore, 1994), embora algumas diferenças de opinião possam ser identificadas. As diferenças, em geral, estão relacionadas: à cognição mínima necessária para a existência de uma emoção (Frijda, 1986, 1994; Ekman & Davidson, 1994); à possibilidade de algumas emoções particulares poderem se manifestar sem cognição (Clore, 1994); ao

momento em que uma criança desenvolve cognição mínima para o surgimento de algumas emoções (Buss, 1980; Lewis, 1991, 1995; Barret, 1995); e também à forma como os autores definem cognição (Cosmides & Tooby, 1990).

Clore (1994) defende que “quase-emoções” podem ocorrer com muito pouco ou mesmo com nenhum processo cognitivo. Um exemplo dessa condição seria uma pessoa sobressaltando-se com o aparecimento inesperado de um amigo. Segundo Clore, a alteração na fisiologia e nas expressões faciais tende mais para um reflexo, não podendo ser considerada como parte de uma emoção de medo. Da mesma forma, não teria relação com o medo a alteração comportamental de uma galinha ao ver a silhueta de um gavião. Como essas respostas de fuga ou esquiva são reflexos ou padrões fixos de ações, não existe a necessidade de emoção. Da mesma forma, um estado depressivo não é uma emoção e sim um estado de humor. Para Frijda (1986), um estado de humor é uma prontidão tanto quanto o é para uma emoção. No entanto, enquanto uma emoção é uma prontidão para a ação, um estado de humor é uma prontidão para a manutenção do estado e para resistir a mudanças. Oatley e Jenkins (1996) expõem que estados de humor são normalmente duradouros, embora de baixa intensidade, e podem estar relacionados a situações onde não existem avaliações de eventos externos.

Estudos multidisciplinares foram cruciais para o entendimento da relação cognição-emoção. Concordo com Cosmides, Tooby e Barkow (1992) que uma proposta teórica é mais respeitável quando compatibiliza diversas áreas do conhecimento. Nos últimos cem anos, embora muitos percalços tenham conduzido a conclusões precipitadas, a anatomia e as neurociências realizaram contribuições que no mínimo delimitaram o domínio de diversas teorias. No final da década de 20, Walter Cannon, um fisiologista norte-americano, desconectou o hipotálamo de

gatos de seu córtex e do restante do diencéfalo (Cannon, 1929; Lent, 2001). Em vista dos ataques de raiva que esses animais exibiram, Cannon e seu aluno Philip Bard postularam que as reações emocionais eram produzidas no hipotálamo. O córtex e o tálamo seriam inibidores que tinham deixado de atuar como conseqüência da transecção. Embora atualmente se saiba que o tálamo não é inibidor, os experimentos de Cannon e Bard mostraram que as emoções eram dependentes, pelo menos em parte, de regiões topograficamente definidas do cérebro.

Outro salto foi dado pelo anatomista americano James Papez. Papez acabou por mudar a idéia da existência de um centro emocional ao introduzir o conceito de sistema ou de circuito. Nos sistemas ou circuitos as emoções seriam produzidas por várias regiões do cérebro em associação. Segundo Lent (2000), Papez percebeu que essas regiões eram conectadas de modo circular. O “circuito de Papez” ficou mais tarde conhecido como sistema límbico. Fazia parte do Circuito de Papez o córtex cingulado, o hipocampo, o hipotálamo e os núcleos anteriores do tálamo (Lent, 2000). Mais tarde, a amígdala, tida como botão de disparo das experiências emocionais, foi adicionada a esse circuito. Sabe-se atualmente que o hipotálamo tem relação com a memória emocional (LeDoux, 1998) e com o controle fisiológico das emoções, através do sistema nervoso autônomo e endócrino (Lent, 2000).

No final da década de 60, Paul MacLean apresentou seu modelo de “cérebro triuno” (Figura 3.1), através do qual esclarecia a evolução das emoções (MacLean, 1967). Nesse modelo, o cérebro humano apresentaria a organização anatômica e química de três formações que, sob o aspecto do desenvolvimento evolutivo, conservariam a estrutura dos cérebros dos répteis (cérebro reptiliano), a estrutura dos mamíferos primitivos (cérebro paleomamaliano, que coincide com o sistema

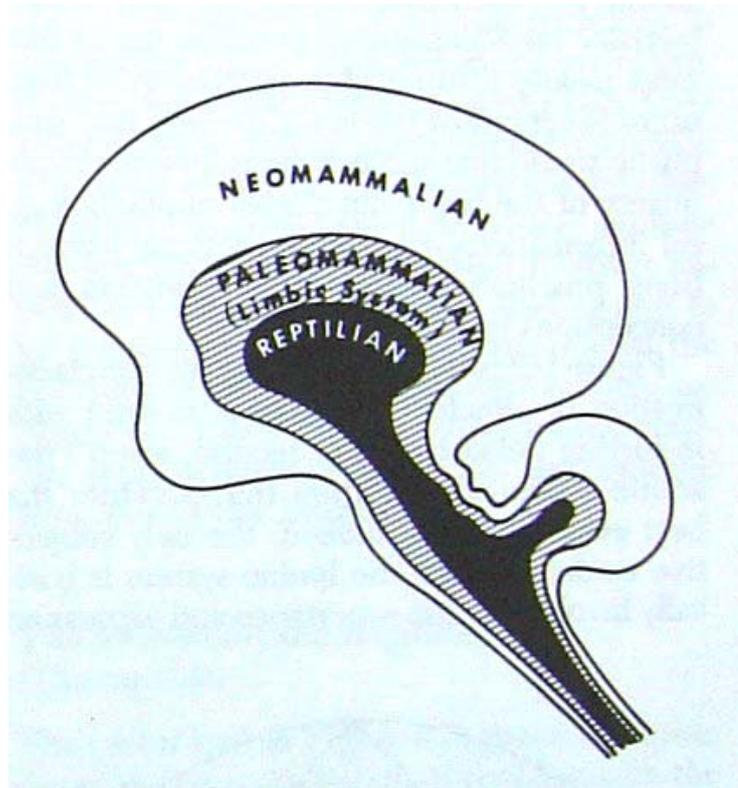
límbico) e a estrutura dos mamíferos mais recentes (cérebro neomamaliano, que coincide com o neocórtex) (MacLean, 1973; 1991). Para MacLean, fatores relacionados ao desenvolvimento evolutivo do cérebro dos antigos mamíferos - no caso o sistema límbico - foram responsáveis pelo aparecimento dos sentimentos emocionais. Estes guiaram o comportamento necessário para a auto-apresentação e a procriação.

MacLean (1973; 1991) enfatiza que, do ponto de vista estrutural e clínico, tanto o cérebro reptiliano quanto a estrutura límbica, as formas mais primitivas, carecem da capacidade de comunicação verbal. Comportamentos mais complexos como a amamentação e cuidados maternos, a comunicação vocal/auditiva - cujo objetivo era manter o contato entre a mãe e a prole - e a brincadeira exigiam estruturas corticais. A evolução desses comportamentos foram os fatores mais responsáveis pelo surgimento das emoções e sentimentos associados. Com seu surgimento houve a formação de uma consciência emocional, embora não necessariamente uma metacoscência, ou consciência de que se tem consciência. MacLean (1991) traduziu a relação entre essas aquisições e o aparecimento das emoções da seguinte forma:

“Tem sido dito que um senso de separação foi a condição que fez ser tão doloroso ser um mamífero.” (p. 74)

Diferentemente dos mamíferos, os filhotes de répteis precisam se esconder ou subir em árvores logo após a eclosão dos ovos, para não ser canibalizados pelos próprios pais. Dessa forma, há valor adaptativo na mudez desses animais, em

oposição ao que ocorre com os mamíferos. De maneira análoga, para os répteis, a “ausência” de emoções contrárias à separação é que possui valor adaptativo.



**Figura 3.1** – Representação simbólica da evolução do encéfalo humano e do de outros mamíferos superiores em sobreposição às estruturas primitivas. Retirado de MacLean (1967).

MacLean (1991) apresenta outro ponto de interesse. Segundo ele, seria possível contar, por intermédio de etograma, 25 comportamentos diferentes, em um lagarto, ligados à defesa territorial, reprodução e submissão. Com um córtex pouco desenvolvido, espera-se que tais comportamentos sejam muito rígidos. Em sua opinião, embora seja possível dizer que esses animais - e que até mesmo

peixes - apresentem comportamentos que lembram expressões emocionais, eles estariam longe de ser processos conscientes.

Se não é certo que processos cognitivos habitam apenas o neocórtex, parece certo, no entanto, que a maior parte da cognição ocorre nessa área cerebral, muito mais desenvolvida nos chamados neomamalianos, seguindo a nomenclatura de MacLean. É na região cortical que ocorrem as funções motoras e sensoriais. Essa região é também considerada a sede dos processos de pensamento mais elevados (LeDoux, 1998). Ela é formada por uma fina camada de aproximadamente 3 mm de espessura, chamada matéria cinzenta. Nessa camada estão presentes os corpos neurais que lhes conferem a cor. A massa branca contém axônios e dendritos, prolongamentos que transmitem informação entre neurônios. Os axônios e dendritos são envolvidos pela bainha de mielina presentes em oligodendrócitos, o que lhes confere a cor branca e maior velocidade na transmissão do impulso nervoso (Martin, 1998).

Em *The nature of emotions* Paul Ekman e Richard Davidson (1994) perguntaram para um grupo de autores quais são os pré-requisitos cognitivos mínimos para as emoções. Em resposta, Joseph LeDoux questiona o sentido dos próprios termos *emoção* e *cognição*. Para LeDoux (1994) emoção e cognição são rótulos, particularmente categorias, e não uma coisa real. Cognição e emoção, na verdade, descreveriam grupos de funções, processos cognitivos específicos, tais como percepção, atenção e memória. LeDoux (1994) vai além:

“Cognição propriamente não possui qualquer representação no cérebro porque não é nada mais que uma palavra que usamos para descrever um grupo de diversos processamentos funcionais de informação, e que incluem

o processamento sensorial, percepção, imagem, atenção, memória, raciocínio e resolução de problemas.” (p. 216)

O mesmo raciocínio vale para as emoções. O termo emoção é um rótulo e não uma função do cérebro. “O cérebro possui um sistema que medeia medo, raiva, prazer, mas não um sistema que medeia emoção (LeDoux, 1994).” Durante algum tempo pensou-se que o sistema límbico fosse um centro geral para as emoções, mas percebeu-se que ele responde pouco em relação às emoções como um todo. É melhor estudar emoções específicas como medo e raiva e construir a partir dessas emoções mini-teorias. Uma teoria global seria construída a partir da síntese de várias mini-teorias específicas. Devemos estudar processos psicológicos e cognitivos específicos que se aproximem das funções reais, para aí entendermos as interações. Somente com essa exatidão poderíamos dizer o que representa emoção e cognição. LeDoux (1994, 1998) considera que a “circuitaria” neural do medo é das mais bem conhecidas e, por essa razão, serve como o melhor modelo.

As etapas por que passam as emoções diferem de autor para autor. Frijda (1986), Mesquita e Frijda (1992) e Oatley e Jenkins (1996) defendem que as emoções passam por uma seqüência de etapas desde o momento em que são eliciadas até o momento em que suas manifestações são observadas. No primeiro momento, existe o contato com um evento que pode ser reconhecido como significativo. Esse evento estaria entre as condições e situações que durante muito tempo fizeram parte do passado ancestral (Cosmides & Tooby, 2000) - mas é certo que em alguns casos podem ser confundidos. O contato significativo não tem de ser necessariamente com um objeto ou com um evento externo, pois emoções são disparadas quando tomamos contato com recordações passadas e também quando

vivenciamos uma experiência emocional. Uma nova emoção e, conseqüentemente, uma nova experiência emocional, pode ser vivenciada pelas reações fisiológicas e somáticas da emoção anterior. Assim, as reações produzidas por uma emoção eliciam novo estado emocional. Por exemplo, sentir o coração batendo forte como resultado de uma emoção pode gerar pânico e este resultar em novas reações somáticas.

Cosmides e Tooby (2000) analisam as emoções sob uma perspectiva evolutiva. Cérebro e mente são termos que se aplicam às mesmas coisas. A mente é aquilo que o cérebro faz, um conjunto de procedimentos com o objetivo de processar informações que se apresentam fisicamente incorporados ao circuito neural. Assim, a mente emana do cérebro. Criados por mutações, os programas cognitivos bem-sucedidos, no que diz respeito ao processamento de informações, tiveram maior chance de ser replicados e incorporados ao desenho neural da nossa espécie. A arquitetura cognitiva é multimodular. Cada módulo possui um programa para o processamento de informação. Esses módulos, em sua maioria, são especializados para a resolução de determinado problema adaptativo.

### **Emoções básicas**

Até mesmo Ekman e Davidson (1994), profundos defensores de emoções básicas, concordam que não existe unanimidade quanto à existência de emoções básicas, ou sobre quais seriam estas. Campos (1995), por exemplo, ao criticar outros autores a respeito da noção de emoções básicas, argumenta que se tende a estudar aquilo que é mais fácil e o que considera como sendo o fenômeno mais básico. Mesmo William James (1884) se mostrava contrário à noção de emoções

básicas. Para James (1884), nomeadas na linguagem comum, as emoções se apresentariam muito heterogêneas para o estudo científico. Mandler (1984) também era contrário à noção de emoções básicas. Através de uma lista supostamente tida como sendo de emoções básicas, Mandler (1984) mostrou como o desacordo entre os autores era grande. Também Wierzbicka (1992), abordando as emoções sob um olhar construtivista e lingüístico, argumenta que diferentes culturas constroem diferentes categorias de emoções. A autora mostra-se mais radical ao escrever que nenhum conjunto de emoções pode ser visto como básico. A socialização seria responsável pela construção de diferentes categorias, manifestações e experiências em cada cultura.

As emoções básicas são com frequência denominadas emoções elementares, primárias ou fundamentais (Frijda, 1984). Ekman (1992) defende que emoções básicas devem apresentar nove características: os seus sinais ou expressões devem ser universais e distintos; ser encontradas em outros primatas; apresentar uma fisionomia distinta; ser despertadas universalmente pelos mesmos eliciadores; apresentar coerência de respostas emocionais, isto é, produzir sempre as mesmas respostas; aparecer rapidamente; durar pouco tempo; receber avaliação automática; ocorrer espontaneamente. Raiva, medo, nojo e tristeza satisfazem essas nove características prontamente. Há alguma incerteza quanto a interesse, desprezo, surpresa, culpa e vergonha. Embaraço, respeito e excitação seriam apenas candidatos a emoções básicas. Embora Campos (1995) tenha realizado severas críticas à idéia de emoções básicas, sustenta que tristeza, alegria, surpresa, medo, raiva, nojo e, talvez, desprezo sejam emoções básicas. Frijda (1986) particularmente, considera que são fracas as evidências que dão suporte ao desprezo, culpa e vergonha como emoções básicas.

As emoções básicas ou emoções primárias surgem cedo no desenvolvimento infantil (Lewis, 1991). Além disso, diferentemente de outras emoções ditas sociais ou complexas, as emoções básicas são inatas e pré-organizadas (Damásio, 1994). Emoções secundárias seriam construídas a partir das emoções básicas e sobre suas estruturas neurais pré-existentes.

Muito diferente de Wierzbicka (1992), o olhar evolucionista é favorável à noção de emoções básicas. Em minha opinião, se as emoções dizem respeito à prontidão e à ação, como considera Frijda (1986), e se surgiram para resolver problemas de sobrevivência dentro do ambiente de adaptação ancestral, como sustentam Ekman (1994) e Toody e Cosmides (1990), cada emoção deve ter um domínio em algum grau delimitado. Parece provável que a emoção medo seja despertada por qualquer tipo de perigo. O medo gera fuga, defesa ou mesmo imobilidade. Seria estranho que os seres vivos tivessem sido dotados de estados de prontidão à ação específicos para cada tipo de ameaça. E, se assim fosse, a emoção básica medo seria subdividida em outras emoções básicas, cada uma relacionada a um estado de prontidão diverso para cada perigo diferente. Segundo Cosmides e Tooby (2000), para que determinado recurso psicológico pudesse ter sido adquirido, os indivíduos de uma espécie teriam de ser submetidos a milhões de experiências semelhantes. É certo que as categorias de situações de perigo no ambiente de adaptação ancestral foram muitas, mas é improvável que tenham sido infinitas.

## **Emoções Sociais**

Nestes últimos vinte anos, o valor atribuído às emoções cresceu enormemente. Por parte do público em geral o interesse cresceu após o lançamento de livros

semelhantes ao *Inteligência Emocional* de Daniel Goleman (1995). Mas, no meio acadêmico, importância maior foi dada a um grupo de emoções particularmente humanas, emoções essas que têm recebido várias denominações: emoções sociais, emoções complexas, emoções secundárias, emoções auto-reflexivas, emoções autoconscientes e mesmo emoções adultas. Embaraço, vergonha, culpa, empatia, ciúme, inveja e humilhação são exemplos dessas emoções (Lewis, 1993). Em especial, embaraço, vergonha e culpa, dentro de alguns limites, vêm deixando de ser consideradas produto de traumas de infância, consequência de baixa auto-estima ou de simples timidez. Mais ainda, à luz da psicobiologia, essas emoções se tornaram normais, necessárias e, em amplo grau, adaptativas.

Para Fischer e Tangney (1995), as emoções denominadas autoconscientes são particularmente sociais, embora, fundamentalmente, outras emoções também o sejam. O medo produz expressões características na espécie humana. Essas expressões possuem valor na comunicação intragrupal. Durante a evolução, a emissão e a recepção do sinal evoluíram em paralelo. Os membros do grupo sabem identificar uma expressão de perigo e, dessa forma, ajudar o indivíduo em perigo e/ou proteger outros membros, principalmente, as crianças. Mas as emoções autoconscientes são mais sociais porque nascem das relações sociais; as pessoas não apenas interagem, mas também avaliam e julgam a si mesmas e às outras. As emoções sociais envolvem outras preocupações que vão além de avaliações relacionadas ao sujeito externo que as desencadeou, em especial a de verificar como o acontecimento relaciona-se à avaliação do *self*.

Diferentemente das emoções básicas, as emoções sociais não têm um eliciador específico. Elas requerem classes de acontecimentos que só podem ser identificadas pelo próprio indivíduo. Como as representações podem ser muito

diferentes, o que pode ser bom eliciador para um não é para outro. Isso faz com que uma emoção autoconsciente esteja sempre relacionada à cognição, ao *self* e à proteção deste.

Para Lewis (1993), em certos momentos algumas emoções ocorrem através de processos automáticos. Mas mesmo as emoções básicas envolvem, em vários momentos, processos cognitivos. Por exemplo, o medo pode ser disparado pela amígdala através de informações provenientes de imagens não refinadas do hipotálamo e do córtex visual. A partir disso a amígdala ativará o tronco encefálico e, dessa forma, o sistema nervoso simpático preparará o indivíduo para luta ou fuga. Em paralelo, ocorrerá processamento mais refinado de informações em estruturas neocorticais, mas esse processamento exige o dobro do tempo (LeDoux, 1998). É mais seguro dizer que um processo cognitivo ocorre nessa última etapa. Já as emoções sociais ou autoconscientes sempre recrutam cognição (Lewis, 1993). Orgulho, vergonha e culpa ocorrem quando alguém compara ou avalia o seu comportamento com alguma norma, regra ou objetivo, recrutando alto processamento cognitivo.

### **Evolução das emoções sociais**

Vergonha, embaraço e culpa desempenham função adaptativa (Gilbert, 1997). Numa visão funcionalista, vergonha, embaraço e culpa regulam o comportamento intra e interpessoal (Barret, 1995). Durante o desenvolvimento, essa regulação incutirá na criança e no adolescente respeito às normas e regras sociais (Fisher & Tangney, 1995; Barrett, 1995). Os seres humanos se avaliam e regulam uns aos outros rotineiramente; essa dinâmica é essencial ao equilíbrio ou

homeostase do grupo social. Esse comportamento repercute na própria sobrevivência do grupo e, indiretamente, na sobrevivência do próprio indivíduo. A relevância dessa dinâmica para a sobrevivência deve ter sido maior em povos que viviam à margem da civilização. Como as conseqüências, para um indivíduo, de permitir que formem dele uma imagem pública ruim podem ser desastrosas, todo indivíduo normal está atento e se preocupa com seus contatos sociais. É provável que essa qualidade psíquica tenha evoluído em grande parte no ambiente de adaptação ancestral (Leary & Kowalski, 1995; Gilbert, 1997), extenso período em que os seres humanos viveram em pequenos grupos que se dedicavam à caça e à coleta (Tooby & Cosmides, 1990). Segundo Richards (1987) os bandos de *Homo erectus* e de *Homo neanderthalis* tinham entre 20 a 25 indivíduos. Parece provável que no ambiente de adaptação ancestral mais recente os seres humanos viviam em pequenos grupos de 40 a 50 indivíduos (Dunbar 1993; 1996; Buss, 1999) e que eram, em geral, bastante aparentados (Wilson, 1978). Foi dentro desse contexto que a maior parte do psiquismo humano foi moldado (Tooby e Cosmides, 1990; Buss, 1999). Se a formação de grupos é um processo natural nos seres humanos (Conn, 1946) e todo indivíduo quer e precisa pertencer a um grupo (Baumeister & Leary, 1995), visto que isso lhe traz inúmeras vantagens, tais como aviso e proteção de predadores e de outros grupos hostís, abrigo, área de forrageamento, por outro lado a vida em grupo é muito difícil e mesmo perigosa. Durante o passado de adaptação ancestral, e mesmo depois, a não conformidade ao grupo poderia representar risco de sobrevivência para o indivíduo e para sua prole, ou risco de ostracismo que, de qualquer forma, também impõe sérias dificuldades para a sobrevivência. Gruter e Masters (1986) distinguem dois tipos de ostracismo, externo e interno. No ostracismo interno o indivíduo é marginalizado e sofre

exclusão dentro do grupo. No ostracismo externo o indivíduo é expulso do grupo e obrigado a viver além de suas fronteiras físicas. Essa exclusão social poderia estender-se aos descendentes. Tanto no ostracismo interno, como no externo, familiares e amigos podem ser estereotipados, sofrer rejeição e ser marginalizados. Assim, indivíduos que são alvo de ostracismo sofrem sérios prejuízos em termos de contato social. O contato com recursos é menor. Aumenta a dificuldade de obtenção de parceiros sexuais. Evitar o ostracismo é fundamental. No ambiente de adaptação evolutivo foi moldado um psiquismo preocupado com a avaliação dos outros, que inevitavelmente ocorre durante encontros sociais. Assim evoluiu o automonitoramento e o autojulgamento do comportamento de forma rotineira (Leary & Kowalski, 1995). As pessoas evitam situações que acarretem risco de ridiculização, isto é, que denunciem falta de qualidades ou de habilidades, como também evitam transgredir normas sociais, visto que esses comportamentos podem resultar em estigma social. Situações desse tipo normalmente envolvem transgressão de normas, regras e são dependentes dos valores do grupo. Parece provável que a longo prazo esses valores sejam influenciados pelas exigências e disponibilidade de recursos do ecossistema físico e social (Wilson, 1978; Pereira, 2002). Ao longo da vida, principalmente durante a infância e adolescência, uma pessoa normal realiza transgressões e num momento ou em outro será vítima de julgamentos. Eventos dessa natureza têm como consequência freqüente experiências de embaraço, vergonha ou humilhação. Uma porcentagem significativa dessas experiências será altamente dolorosa e induzirá intermináveis processos de ruminação (Gilbert, 1997; Jackson, 1999; Pereira, 2002). Memórias de eventos de transgressões passadas associadas a essas emoções podem produzir o temor de uma nova experiência. Para não repetir essas experiências o indivíduo se

automonitora e se esquivava de encontros sociais perigosos (Gilbert, 1997, 1999; Pereira, 2002). Conscientemente ou não, esse temor desperta algum grau de ansiedade social (Schlenker & Leary, 1982; Leary & Kowalski, 1995).

Gilbert (1997) defende que a vergonha evoluiu por força da seleção sexual. A seleção sexual foi proposta originalmente por Darwin em *A Descendência do Homem*, em 1871, doze anos após a publicação de *A Origem das Espécies*. Darwin argumentou que várias características nos animais foram adquiridas através da seleção intra e intersexual. Por exemplo, as enormes plumas do pavão macho teriam sido selecionadas pelas fêmeas, que ao longo de um extenso período evolutivo, escolheram para acasalar os machos com as maiores caudas, por haver nestes uma relação indireta com sua qualidade genética. Este seria um exemplo de seleção intersexual; um macho é o que é em virtude da seleção produzida pelas fêmeas da espécie. Diferentemente, na seleção intra-sexual o macho é o que é por causa da competição entre machos que ocorreu no passado da espécie. Essa seria a razão por que os dentes caninos de um gorila são grandes, embora esse animal seja estritamente vegetariano. Segundo Gilbert (1997), as expressões de vergonha evoluíram por seleção intra-sexual a partir de gestos de apaziguamento, tais como o desvio do rosto e do olhar ocasionados quando um animal mais submisso encontra outro animal da mesma espécie com posto mais elevado.

### **Desenvolvimento das emoções sociais**

Ontogeneticamente, um aspecto marcante que diferenciaria as emoções básicas das emoções sociais é a época de seu surgimento na criança. Todavia, apesar dessa ser uma distinção marcante, existem contradições relevantes entre os

autores. Para Lewis (1993) emoções básicas tais como a raiva, o medo, a tristeza e a alegria surgem mais cedo na criança que as emoções sociais. Embora haja entre os pesquisadores um sério desacordo quanto à idade em que começam a se manifestar, todos concordam que as emoções autoconscientes necessitam de um mínimo de aquisição cognitiva. Há, ainda, autores como Barret (1995) e Schore (1991) que enfatizam que só o desenvolvimento cognitivo não explica a emergência de emoções tais como vergonha e culpa. A emergência dessas emoções estaria sujeita a estímulo social adequado e seria dele dependente.

Segundo Lewis (1995), quatro aquisições cognitivas são necessárias para que seja possível o surgimento das emoções autoconscientes: distinção de normas, regras e objetivos; avaliação dos próprios comportamentos em relação a essas normas, regras e objetivos; autoconsciência; auto-observação. Como essas aquisições não ocorrem todas ao mesmo tempo, isso aumentaria a dificuldade de se estabelecer o momento da vida em que surge uma emoção autoconsciente. Mascolo e Fischer (1995) apresentam uma interessante descrição das etapas do desenvolvimento cognitivo subjacentes ao aparecimento da vergonha entre 7-8 meses e 17 anos (Tabela 3.1). Segundo esses autores a vergonha tem início entre os 18 e os 24 meses de vida da criança. Antes dessa idade a criança expressaria emoções que demonstram desconforto ao vivenciar frustrações durante situações sociais.

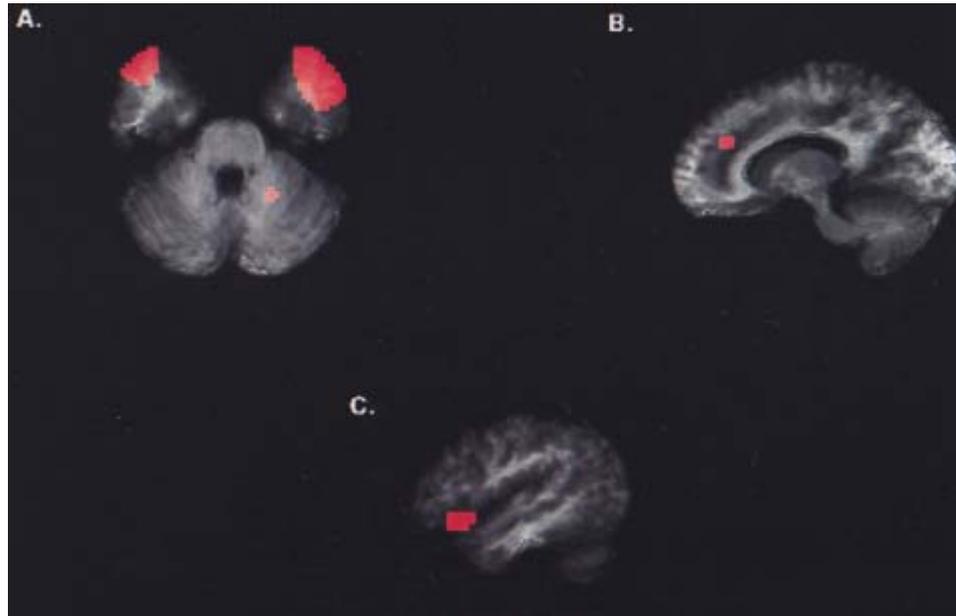
Vem sendo estabelecido há muito tempo que a região pré-frontal é a sede das emoções sociais (Damásio, 1994; Goleman, 1995; LeDoux, 1998). Pesquisas com neuroimagens vêm reforçando essa idéia. Enquanto eram submetidos a tomografia por emissão de elétrons (PET), oito participantes foram motivados a lembrar-se da experiência de culpa mais forte de suas vidas (Shin, Dougherty, Orr,

Pitman, Lasko, Macklin, Alpert, Fischman, & Rauch, 2000). As imagens produzidas durante a vivência mostraram aumento de circulação e, portanto, ativação da região préfrontal e de outras regiões paralímbicas quando comparadas com o controle (Figura 3.2).

**Tabela 3.1** – Desenvolvimento de capacidades cognitivas ligadas à vergonha.

Adaptado de Mascolo e Fischer (1995).

<b>Habilidade avaliativa</b>	<b>Idade de surgimento</b>
Desconforto a partir de ações simples e frustração pelos resultados	7-8 meses
Desconforto em relação a ações complexas e frustrações pelos resultados, incluindo a avaliação de outrem	11-13 meses
Desconforto e vergonha por mau resultado	18-24 meses
Vergonha em relação a desempenho inadequado	2-3 anos
Vergonha ao comparar o próprio desempenho com o de outra criança	4-5 anos
Vergonha por não ter traços valorizados (comparação de desempenho em várias situações)	4-5 anos
Vergonha pela comparação de traços concretos (criança julga o seu desempenho pobre em várias áreas e generaliza concluindo que possui menos traços concretos valorizados)	6-8 anos
Vergonha sobre características gerais da personalidade (Um jovem julga que possui mau desempenho nos esportes e sabe que também tira notas baixas na escola. Sente vergonha porque pensa que sua personalidade é defeituosa)	10-12 anos
Vergonha sobre características gerais de outras pessoas com identidade relacionada à própria pessoa (ex: julga um cantor incompetente e se envergonha por pertencer à mesma nacionalidade)	14-17 anos

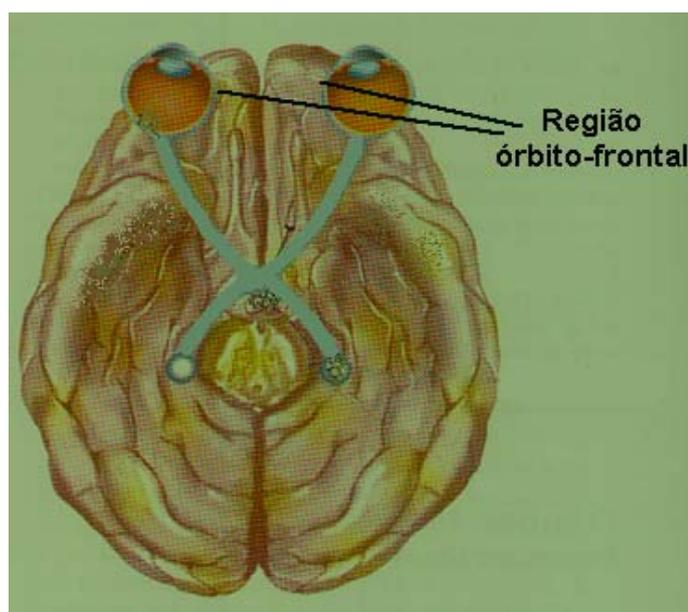


**Figura 3.2** – Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) mostra ativação da região temporal (A), do giro cingulado anterior (B) e do córtex frontal anterior esquerdo (Shin et al., 2000).

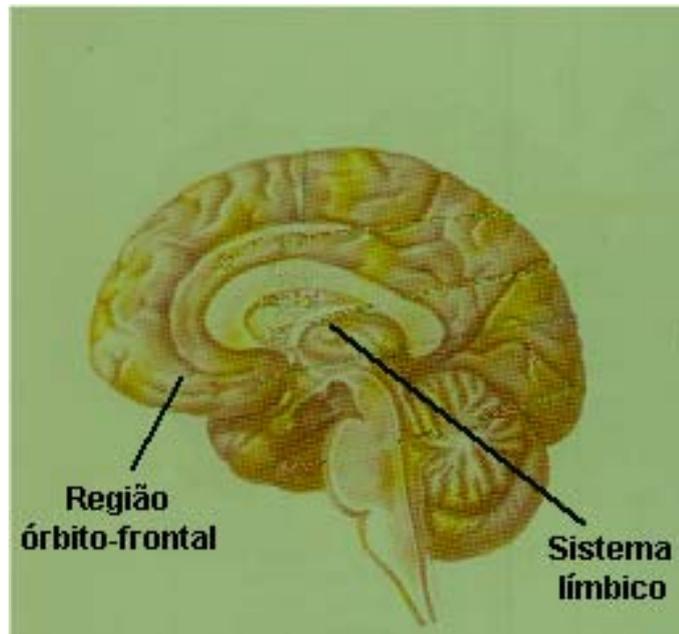
As primeiras fases de desenvolvimento apresentadas por Mascolo e Fischer (1995) e resumidas na Tabela 3.1 são compatíveis com a teoria de Schore (1994), que trata da maturação neural que dá origem à vergonha. Haveria um período crítico para o seu desenvolvimento. Segundo Schore (1993), entre o nascimento até um ano de idade, aproximadamente, a mãe seria bastante tolerante com a criança. Esta seria estimulada predominantemente através de afetos positivos. Em torno de um ano, idade que coincide com o momento em que deixa de engatinhar e se aventura nos primeiros passos, a criança tem a possibilidade de expandir seu território, ganhando acesso a uma gama maior de objetos, alguns potencialmente perigosos. Nessa época a criança passa a vivenciar experiências de reprovação por parte da mãe. Algum tempo mais tarde, o pai também será um reprovador. Segundo

Schore (1994) as primeiras reprovações recebidas deixariam a criança atônita, visto que a mãe lhe exibe expressões faciais até então desconhecidas.

Ainda segundo Schore (1994), durante o período em que a estimulação positiva é predominante e a tônica é a vivência de prazer, algumas áreas neurais maturam por estímulo do sistema nervoso simpático. Os afetos positivos estimulam o crescimento de vias dopaminérgicas do segmento mesocortical, vias que ligam o sistema límbico a regiões corticais do lobo pré-frontal (Figura 3.3 e Figura 3.4). Durante experiências de frustração, uma pré-vergonha é sentida como aversiva e produz a transição entre prazer e desprazer. Esse estresse de pré-vergonha proveniente da inibição de comportamentos prazerosos para a criança estimularia o sistema nervoso parassimpático. As reações de frustração, desde que não cheguem ao nível da humilhação, serviriam para a estimulação da região órbito-frontal, um local que, como o nome diz, é parte do lobo pré-frontal e que anatomicamente se posiciona sobre as órbitas oculares.



**Figura 3.3** – A região órbito-frontal está sobre as órbitas oculares.



**Figura 3.4** – A região órbito-frontal se conecta ao sistema límbico.

As experiências de estimulação positiva que ocorrem entre o sétimo e o 15º mês provocam mielinização e maturação de áreas da região mesocortical, região onde estão presentes as fibras neurais que ligam o córtex ao sistema límbico. A região órbito-frontal responde às catecolaminas produzidas nos momentos em que os afetos positivos ocorrem. Ela possui uma sub-região sensória que faz ligação com núcleos do nervo vago, o que lhe permite obter informações do sistema cardiovascular. Seu controle sobre o sistema nervoso autônomo ocorre via hipotálamo.

Há muito que se percebeu que o lobo pré-frontal é sede das emoções sociais como vergonha e culpa. Durante muito tempo a única forma de descobrir a função das áreas corticais do encéfalo foi estudando os sintomas decorrentes de lesões cerebrais provenientes de pacientes traumatizados, pacientes vítimas de cirurgias

para a retirada de tumores e de acidentes vasculares cerebrais (AVCs). É um exemplo clássico a história de Phineas Gage, trabalhador de uma estrada de ferro americana do século XIX, que teve a região pré-frontal transpassada por uma barra de ferro enquanto dinamitava rochas, após uma explosão fora de hora (Figura 3.5). Tendo perdido a chamada “inteligência emocional”, ele também perdera sutilezas do relacionamento social. Não foi mais capaz de se manter em empregos, embora não tenha perdido outras inteligências. Esse caso tornou-se popular através de Antonio Damásio (1994) e Daniel Goldman (1995). Atualmente a técnica mais promissora para esse tipo de estudo é a Ressonância Magnética Funcional. Ela permite verificar que regiões cerebrais são ativadas quando um participante se concentra em uma experiência emocional forte vivida no passado. Seu grau de invasão é nulo. Essa técnica é superior à Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET), que necessitava de aplicação endovenosa de material radioativo de decaimento rápido, fazendo com que o tempo hábil do experimento não ultrapassasse uns poucos minutos.

### **Emoções que acompanham episódios de enrubescimento**

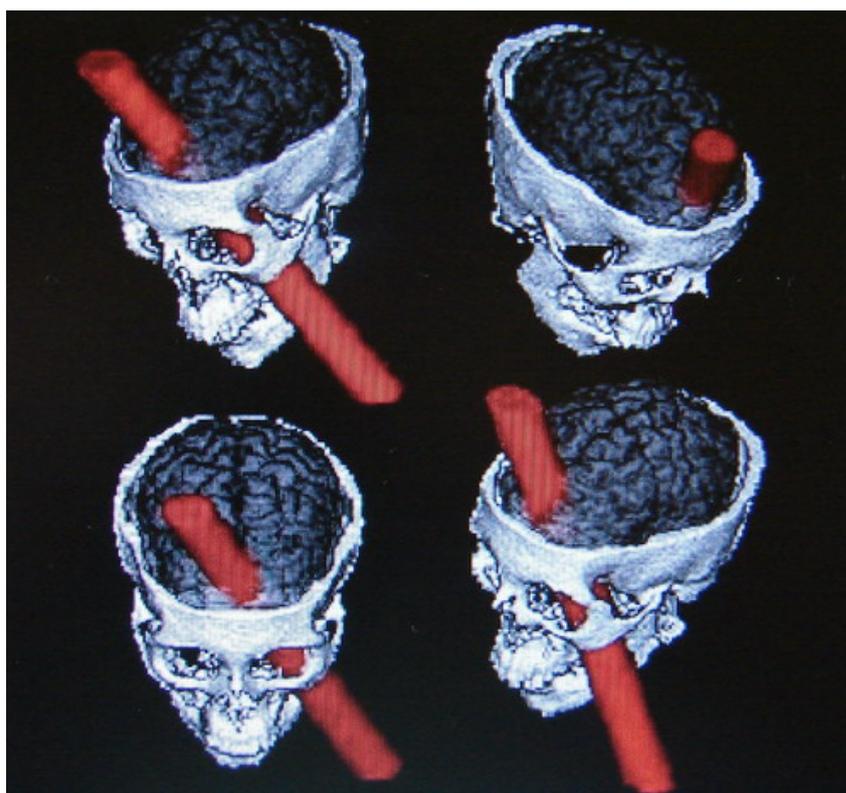
Darwin (1872/2000) já observara que o rubor acompanha vergonha, embaraço, culpa, orgulho, timidez e modéstia. Além disso, o rubor também pode acompanhar uma mistura desses estados ou emoções, por vezes de forma conflitante (Leary et al., 1992). É ainda um tanto obscuro se o rubor faz ou não parte de outras emoções. Mesmo a distinção entre embaraço e vergonha ainda é controversa. Embora recentemente haja uma tendência a acreditar que embaraço e vergonha são emoções distintas (Miller, 1996; Keltner & Buswell, 1997; Pereira,

2002), Sabine e Silver (1997) defendem que essas emoções compartilham estados internos comuns. Ainda que o rubor seja por vezes contingente a emoções como vergonha, embaraço ou culpa, é improvável que ele sempre possua uma relação unívoca com alguma dessas emoções. Como lembram Edelman et al. (1989), as pessoas podem sentir embaraço sem enrubescimento, mas também podem enrubescer sem ficar embaraçadas.

Do ponto de vista teórico, é possível construir pelo menos três categorias de emoções que acompanham o enrubescimento. Podemos classificar numa categoria as emoções que surgem paralelamente aos episódios de rubor. Hipoteticamente o processamento paralelo do rubor e de emoções concomitantes ocorreria por intermédio de um circuito neural duplo, passível de ser acionado pelo mesmo estímulo, quer interno ou externo. Esses circuitos trabalhariam independentemente. Uma segunda categoria diz respeito à possibilidade de o rubor, em alguns casos, fazer parte do embaraço ou da vergonha. O rubor seria despertado como parte dessas emoções. Por último, a consciência de ter ruborizado também pode eliciar emoções. Esse processo pode envolver vários níveis de consciência.

Para Buss (1980) o rubor é a característica mais forte do embaraço, mas outros estudos levam a conclusões discordantes. Como já foi mencionado, pode existir embaraço sem rubor e rubor sem embaraço (Edelman, 1987; Leary et al., 1992; Crozier, 2001; Crozier, 2004). Não é possível afirmar que o rubor seja parte do embaraço, isto é, que está contido em seu domínio. É mais provável que determinados eliciadores sociais despertem rubor e embaraço independentemente, embora a maioria dos eliciadores seja comuns a ambos. Esse fato é sugerido por algumas observações de Lewis (1992) indicando que 50% das experiências de embaraço são acompanhadas por rubor e que quase 90% dos episódios de rubor

consciente são acompanhados por algum grau de embaraço. Além de o rubor nem sempre acompanhar o embaraço e vice-versa, a frequência com que um acompanha o outro varia entre culturas. Edelman, Asendorpf, Contarello, Georgas e Villanueva (1989) desenvolveram um trabalho conjunto em cinco países europeus. Cinquenta e cinco por cento das pessoas pesquisadas no Reino Unido disseram que o rubor acompanha o embaraço, contra 25% dos gregos, 21% dos espanhóis, 29% dos italianos e 34% dos alemães. Em outro trabalho semelhante, 30% dos participantes portugueses responderam que o rubor acompanha o embaraço, contra os mesmos 55% do Reino Unido (Edelman & Neto, 1989).



**Figura 3.5** – Reconstrução feita pelo departamento de Neurologia da Universidade de Iowa mostra o modo como uma barra de ferro atravessou o crânio de Phineas Gage. A barra penetrou sua face pela parte inferior na altura da bochecha<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Disponível em [http://www.sciencemuseum.org.uk/on-line-brain-images-1-1-8-3-1-1-1-0-0-0-0\\_jpg.mht](http://www.sciencemuseum.org.uk/on-line-brain-images-1-1-8-3-1-1-1-0-0-0-0_jpg.mht). Acessado em outubro de 2007.

Como foi observado, algumas emoções aparecem juntamente com episódios de rubor, enquanto outras seguem os episódios. É possível que as emoções que seguem os episódios de rubor tenham alguma semelhança com “emoções de segunda ordem”. Frijda (comunicação pessoal, 2001) reserva a expressão “emoções de segunda ordem” para aquelas emoções que aparecem em seguida a uma experiência emocional. As emoções de segunda ordem podem ter uma relação direta com o evento que despertou as emoções de primeira ordem e podem vir em seqüência a estas. Mas as emoções de segunda ordem podem ser despertadas pelas de primeira ordem. Assim, por exemplo, uma pessoa que seja apanhada fazendo alguma coisa que prejudique alguém pode de imediato sentir vergonha pela presença do observador e, assim, demonstrar embaraço. Pode, em seguida, experimentar culpa em razão do dano causado.

É muito comum que uma pessoa vivencie um novo episódio de vergonha após tomar consciência de que outros notaram o primeiro episódio (Darwin, 1872/2000). É possível que a pessoa se sinta inferiorizada, já que vergonha e timidez são freqüentemente associadas a baixo posto hierárquico e a insegurança. Quem passa por uma experiência de vergonha sente desejo de se esconder, “enterrar a cabeça no chão” (Fischer & Tangney, 1995). Poderia não fugir por temer que a fuga denunciase sua transgressão e, por essa razão, faria uma tentativa de dissimulação. Todavia é provável que lançasse olhares sorrateiros na tentativa de descobrir se alguém notou seu deslize.

Alguns episódios de rubor ocorrem sem que a própria pessoa perceba; ela descobre seu rubor muitas vezes por intermédio de brincadeiras de amigos. Mas, em geral, pelo menos no que diz respeito aos episódios mais fortes, as pessoas ficam sabendo que enrubesceram por meio de suas reações somáticas, como o calor de

suas faces (Casimir & Schnegg, 2002). Para muitas pessoas, saber que seu rubor foi observado é muito aversivo. Drummond e Lim (2000) destacam que algumas pessoas ficam mais seguras porque sabem que seu rubor não é facilmente observável por terem o tom da pele mais escuro. Da mesma forma, como algumas pessoas sentem vergonha ao achar que seu episódio de vergonha foi descoberto, outras sentem vergonha ao saber que seu rubor foi observado. Parte da razão está no fato que algumas pessoas, ou mesmo alguns povos, possuem a representação de que rubor expressa submissão e baixo status, da mesma forma que ocorre com a vergonha. Além disso, ainda pode haver variações culturais como aquelas descritas por Edelman et al. (1989) que estudaram o rubor em cinco países europeus diferentes. Para alguns, ainda, ruborizar pode ser interpretado como sinal de culpa (de Jong, Peters & Cremer, 2003). Todos esses fenômenos são razões que explicam as emoções de segunda ordem e, talvez, também aquele rubor que poderíamos denominar rubor de segunda ordem. Como dizem Shields et al. (1990), o rubor produz altíssima autoconsciência. O sentimento de vergonha de uma pessoa ao tomar consciência que ruborizou explicaria episódios de rubor sucessivos, como aqueles expostos por Gabriel García e que escolhemos para iniciar esta tese: "... e a sua impertinência me provocou um rubor em cima do primeiro (p. 49)". Talvez esse sentimento também explique por que uma das formas mais fáceis de fazer alguém enrubescer seja a acusação de rubor, mesmo quando isso de fato não aconteceu (Leary & Medow, 1992). O surgimento do rubor, somado às emoções contingentes e subseqüentes a ele, pode ser responsável por processos ruminativos, tanto quanto a preocupação com o incidente em si. Comportamento típico das experiências de embaraço, vergonha e humilhação (Gilbert, 1997; Pereira, 2002), a ruminação é,

dentro de certos níveis, fenômeno natural e mesmo adaptativo (Martin & Tesser, 1996).

Processos ruminativos podem em alguns casos ser implacáveis. Podem monopolizar totalmente o pensamento e durar desde minutos até anos, reaparecendo ainda que descontinuamente (Pereira, 2002). A ruminação também pode ser muito aguda após experiências em que sentimentos de humilhação são despertados (Gilbert, 1997), aparecendo repleta de temas de vingança (Frijda, 1994; Solomon, 1994; Gilbert, 1997; Jackson, 1999; Pereira, 2002). Processos ruminativos envolvem certamente outras emoções que não a humilhação. A vergonha também produz ruminação (Gilbert, 1997; Jackson, 1999; Pereira, 2002). Durante os momentos seguintes a um encontro social mal sucedido, a maior parte dos indivíduos revive o episódio, entra inúmeras vezes em contato com as principais imagens relacionadas ao seu erro, imagina como deveria ter se pronunciado, agido e o que as pessoas pensaram. Por exemplo, um namorado pode tomar consciência que exagerou no ataque de zanga que teve contra a pessoa amada. Se a manifestação foi pública, poderá sentir-se envergonhado a ponto de considerar não mais retornar ao local. Para chegar a essa consideração passará por muitos pensamentos fantasiosos durante os quais vivenciará diversas emoções. Embaraço, vergonha, culpa, sentimento de humilhação podem ser todas emoções de segunda ordem. As emoções de segunda ordem podem ser várias e inclusive ir se alternando à medida que alguém rumina mais e mais uma experiência social desagradável.

## CAPÍTULO 4

*“Este é um amor que dói, que tortura, que leva às raias da loucura”*

(Stephanie a Garet em *Piromaníaco apaixonado*).

### **ESTADOS FISIOLÓGICOS E SOMÁTICOS DAS EMOÇÕES: DE WILLIAM JAMES AO MODELO DE MARCADORES SOMÁTICOS DE ANTONIO DAMÁSIO**

Um casal se desentende. Em meio às acusações os amantes expressam raiva e ameaças de separação. Dão-se as costas, se distanciam enquanto gritam que está tudo acabado. Em certos casos, dez ou vinte passos são suficientes para que essa motivação caia vertiginosamente. Em momentos similares, muitos amantes experimentam dores no peito e sensação de sufoco. A raiva se alterna ao desejo de chorar. Em breve poderão estar arrependidos e até mesmo hesitando um retorno. A distância percorrida antes desse enfraquecimento pode variar de situação para situação, de pessoa para pessoa, segundo a personalidade, a idade e o grau de paixão. Pode durar o tempo de alguns passos a vários dias. Perante a dor descrita por Stephanie, o desejo do reencontro sempre ocorrerá. Dor, angústia, desespero, perda de sentido ou razão para se viver, sensação e desejo de morte são alguns dos sentimentos que costumam seguir o amor perdido (Caruso, 1984). As experiências emocionais são quase sempre descritas em termos de sensações no corpo (Shields, Mallory & Simon, 1990;

Kövecses, 2000), com frequência através de metáforas e/ou metonímias (Kövecses, 2000; Casimir & Schnegg, 2002).

A Teoria de James-Lange, como ficou conhecida, é famosa há mais de um século. De maneira bem simplificada, o que ela defende é que cada emoção possui um padrão de estados somáticos específico. A emoção são os próprios sentimentos despertados por esses estados somáticos. Como expõe William James, sua tese é de que:

*“(...) ... as mudanças corporais seguem diretamente a PERCEPÇÃO do fato que produziu excitação, e que nossos sentimentos dessas mesmas mudanças à medida que ocorrem É a emoção.”*

(James, 1884, p.190. Itálicos e letras maiúsculas estão presentes no original)

Diante de um desencadeador como um urso no caso da emoção medo, não entraríamos em contato direto com essa emoção, nem tomaríamos consciência dela diretamente, por termos visto o urso, mas por causa do frio em nosso abdome, pelo tremor de nossas pernas e pelo calafrio que sentimos em nossa espinha.

A Teoria de James-Lange foi muito questionada nas décadas seguintes e quase caiu em descrédito após os trabalhos do fisiologista Walter Cannon no final da década de 20. Cannon (1929) seccionou a espinha de gatos na altura do pescoço. Como esses animais continuavam a produzir expressões faciais de raiva e medo sempre que ameaçados, ele concluiu que as emoções eram mais que as sensações produzidas pelos estados somáticos, já que os gatos não podiam sentir o próprio corpo.

Muito tempo depois, em 1962, a Teoria de James-Lange sofreu um novo golpe. Nesse ano, Stanley Schachter e Jerome Singer publicaram no *Psychological Review* (Schachter & Singer, 1962) um artigo intitulado “*Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state*”. De maneira simplificada, defendiam que todas as emoções ativavam o sistema nervoso simpático. A partir disso surgiria um estado emocional, em que a emoção particular associada seria dependente do contexto do evento que a causou.

Foi em *O que é uma emoção?*, em *Mind*, artigo de William James publicado em 1884, que toda essa polêmica se iniciou. Acreditamos que a maior parte da controvérsia não seja exatamente por causa da proposta de James de que as emoções são delimitadas por aquilo que é sentido no corpo e que elas seriam apenas as mudanças viscerais e somáticas. A controvérsia seria por causa de seu exemplo radical:

“ (...) O senso comum diz, nós perdemos nossa fortuna, ficamos tristes e choramos; encontramos um urso, ficamos com medo e corremos; somos insultados por um rival, ficamos com raiva e brigamos. A hipótese para ser defendida aqui diz que essa ordem de seqüência é incorreta, que um estado mental não é imediatamente induzido pelo outro, que as manifestações corporais devem primeiro se interpor e que a afirmação mais racional é que nós ficamos tristes porque choramos, com raiva porque brigamos, com medo porque trememos, e não que choramos, brigamos ou trememos, porque estamos tristes, com raiva ou porque ficamos com medo ...”

(James, 1884, p. 190)

Poucos anos depois, em 1890, James publicou *Principles of Psychology* onde o Capítulo XXV é dedicado particularmente às emoções. Embora boa parte do material fosse o mesmo que fora apresentado no artigo de *Mind*, no livro ele dá menos ênfase aos processos somáticos e viscerais das emoções e acentua o caráter estético e espiritual (Dunlap, 1967). As razões que levaram James a suavizar a ênfase dada à biologia nesta última publicação não ficam claras.

Nessa mesma época o médico fisiologista dinamarquês Carl Georg Lange e o australiano Alexander Sutherland – este, alguns anos mais tarde - publicaram independentemente, em revistas de seus países, artigos paralelos em que desenvolviam linha de raciocínio similar à de James. Mas, por motivos históricos, a idéia de que cada emoção apresenta um estado somático particular ficou conhecida como teoria de James-Lange. Segundo Papanicolaou (1989), filósofos como Henry Bergson e Friedrich Nietzsche já tinham formulado hipóteses similares.

Apesar das críticas que sofrera nos cem anos anteriores, Antonio Damásio e Andrew Papanicolaou reanimaram a velha Teoria de James-Lange. Em *Emotion: A reconsideration of the somatic theory* Papanicolaou (1989) discute profundamente a teoria de William James tanto quanto os argumentos de seus principais críticos. Em *O erro de Descartes* Damásio (1994) introduz o modelo de “marcadores somáticos” e sua influência no aspecto da tomada de decisões. A teoria de Damásio foi, particularmente, considerada relevante visto nossa intenção de discutir a natureza adaptativa dos estados somáticos associados ao enrubescimento.

Papanicolaou (1989) realiza uma extensa discussão em nível psicológico e filosófico sobre a teoria de James-Lange. Defende que a auto-inspeção é uma ferramenta de trabalho plenamente válida na psicologia. Argumenta que, embora seja verdadeiro dizer que a auto-inspeção produz experiências subjetivas, estas não seriam

de menor valor visto que toda experiência subjetiva é uma experiência antes de mais nada real, ainda que o objeto sobre o qual recaia a experiência possa ser, eventualmente, irreal. Se por acaso o objeto sentido não for real, então estaremos diante de uma alucinação. Mesmo assim, a experiência por que passa o indivíduo que sofre a alucinação é real. De forma paralela, Jean-Paul Sartre (1943/1997) fornece suporte à lógica de Papanicolaou (1989) ao dizer que “a consciência não pode agir sobre nada” (p. 31) e fortalece:

“... reduzimos as coisas à totalidade conexa de suas aparências e depois constatamos que as aparências reivindicam um ser que já não é mais aparência. (...). O *percipi* nos remeteu a um *percipens*, cujo ser nos revelou uma consciência.”

(Sartre, 1943/1997, p.29)

Parece ser verdadeiro o fato de podermos inferir a presença de uma emoção através de seus efeitos. Parafraseando James (1884), Papanicolaou coloca:

“Você pode ou não correr porque está com medo, mas você está experimentando o medo por causa da motilidade aumentada do seu estômago e por causa do batimento de seu coração”

(Papanicolaou, 1989, p. 9)

Para a psicologia em geral, a experiência emocional é simplesmente o perigo em si e ocorre antes da preparação de emergência. Para alguns a experiência emocional é a consciência da reação de perigo antes que se transforme em movimentos do corpo e das vísceras. Embora de modo algum negue que processos

cognitivos façam parte das emoções, tanto no caso de percepções externas quanto no de sensações somáticas, para Papanicolaou (1989) nós jamais tomamos consciência desses processos cognitivos ou de outros eventos neurais que medeiam tais processos. No entanto, a ausência de consciência dos processos cognitivos não significa ausência de consciência de perceptos ou pensamentos do objeto externo. Mas quando focamos pensamentos ou perceptos de objetos externos, como um carro com o qual quase nos chocamos, podemos deixar de sentir, ainda que por um curto espaço de tempo, as sensações somáticas e, dessa forma, deixar de sentir a emoção. Para Papanicolaou essas qualidades das emoções podem ser observadas pela simples auto-inspeção.

A teoria de William James baseia-se na hipótese de que cada emoção apresenta um padrão de estados somáticos diferenciados. Além disso, esses estados devem ser semelhantes em cada emoção. Este último ponto representa uma das objeções à teoria de William James. O padrão das experiências somáticas do medo que passamos em um carro que freia para não bater em outro (pressão nas juntas, por exemplo) apresenta alguma diferença do padrão das experiências somáticas de medo que ocorrem quando fugimos de um cachorro. Mas os dois casos são similares o suficiente para que possam ser distinguidos de outra emoção, tal como a raiva ou a alegria. Haveria, de acordo com Papanicolaou (1989), certa penumbra em relação aos limites de cada emoção. É possível fortalecer a opinião de Papanicolaou caso lembremos que deve haver um número limitado de emoções, já que as atitudes necessárias para solucionar problemas de sobrevivência no ambiente de adaptação ancestral também devem ter sido limitadas.

Embora no todo argumente a favor de William James, Papanicolaou (1989) o critica por jamais ter tido a preocupação de descrever de forma metódica o padrão

somático correspondente a cada emoção. Mas ao analisarmos James (1884) diretamente, podemos verificar que já tinha se pronunciado sobre essa questão. James escreveu que a tarefa de enumerar as mudanças somáticas era impossível dado ao grande número de estruturas diferentes envolvidas, tais como a garganta, as glândulas e a boca, os vasos sanguíneos, a pele, o batimento cardíaco, o ritmo da respiração. Outra crítica que recai sobre James, freqüentemente encontrada, é que não fica exatamente claro o que significam essas “vísceras” através das quais as emoções se manifestam. No entanto, James (1884) já havia feito referência à cooperação dos músculos voluntários, embora com freqüência sua teoria de emoções seja lembrada apenas pelas “mudanças viscerais”. Ainda há um último ponto que deve ser lembrado para que maior justiça seja feita a James. Até mesmo Papanicolaou (1989) deixou de mencionar em sua crítica (assim como outros autores) que a teoria de James não se aplicava a todas as emoções. Contudo, em *O que é uma emoção?* James já tinha pontuado isso claramente:

“Eu devo antes de mais nada dizer que as únicas emoções que proponho expressamente discutir aqui são aquelas que têm uma expressão corporal distinta”.

(James, 1884, p. 190)

Papanicolaou (1989) se aventura a dizer que a presença de um padrão somático, visceral ou esquelético, tem por objetivo indicar ao próprio organismo que aquele padrão já foi alcançado, da mesma forma que a propriocepção serve para informar onde estão nossas mãos. Na concepção de diversos autores as emoções são produzidas pelo cérebro (Plutrick, 1980; Frijda, 1986; LeDoux, 1998; Tooby &

Cosmides, 2000). A leitura de padrões somáticos talvez seja a forma que o cérebro utilize para saber que estado emocional ele mesmo produziu. Se assim for, o sistema nervoso central (SNC) consegue obter informação de si mesmo, a ponto de providenciar certa integração por uma via externa ao próprio SNC. Vias indiretas como essa, utilizadas pelo cérebro, parecem não ser tão raras. Nosso cérebro utiliza-se de vias indiretas para poder se informar e eventualmente se reprogramar. Por exemplo, é mordendo a língua que alguém conseguirá reprogramar o tempo de abertura e fechamento da mandíbula nas suas ações posteriores. A aquisição de linguagem pela criança e o desenvolvimento do canto nas aves servem de exemplos para demonstrar como uma regulação pode ocorrer indiretamente, isto é, como uma parte do sistema nervoso central pode realizar uma leitura de outra parte do mesmo sistema nervoso central. No período em que a criança balbucia, ela emite sons, aparentemente aleatórios. Esses sons são ouvidos pela própria criança. Numa visão behaviorista, dependendo dos efeitos que esses sons produzem no meio ambiente, eles poderão ser ou não reforçados. Além dos sons silábicos emitidos, a criança pode tentar repetir alguns sons do meio ambiente, particularmente do meio ambiente social. Tudo se passa como se os sons do ambiente social fossem gravados no cérebro da criança. A partir disso a criança repete e compara sua própria emissão com a gravação. É provável que em certos momentos, não necessariamente tomando consciência, a criança sinta que sua emissão sonora coincide com a gravação. O *feedback* que ocorre através da repetição dos sons realizados por essa via indireta, a que chamamos de uma comunicação do cérebro com o próprio cérebro por uma via exterior, servirá entre outras coisas para que a criança desenvolva, mature e controle todo o sistema neuromotor relacionado à fala.

Esse desenvolvimento diz respeito também a aspectos da fala relacionados ao não-verbal onde, conforme sabemos, as emoções tomam parte (Andersen, 1999).

Outro exemplo semelhante de regulação indireta é o canto dos pássaros. Apesar de possuir forte determinismo genético, os pássaros precisam ouvir durante um período crítico do seu desenvolvimento o canto de sua própria espécie. Esse mecanismo apresenta alguma semelhança com o que ocorre com crianças humanas. Só que, diferentemente das crianças humanas, os pássaros irão “balbuciar” seu canto somente vários dias ou semanas depois e compará-lo à gravação ou *template*.

Essa capacidade de obter informações pode ainda ser verificada através de um exemplo extremo. Nas décadas de sessenta e setenta tornou-se costume, principalmente nos EUA, o procedimento cirúrgico, altamente invasivo, de corte do corpo caloso com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de pacientes portadores de epilepsia grave (Gazzaniga & LeDoux, 1981; Davidoff, 2004). Essa técnica ficou conhecida como *split brain* (Davidoff, 2004). Embora em geral nem todo o corpo caloso fosse cortado, a comunicação entre os dois hemisférios cerebrais passava a ser feita quase que exclusivamente através do quiasma ótico (Gazzaniga & LeDoux, 1981; LeDoux, 1998). A secção do corpo caloso faz com que um hemisfério não tenha informação sobre o outro hemisfério cerebral (LeDoux, 1998). Gazzaniga & LeDoux (1981) observaram que em pacientes com secção, quando as funções de linguagem estão no lado esquerdo, o que em geral acontece, o indivíduo consegue falar somente aquilo que o hemisfério esquerdo conhece (LeDoux, 1998). Lembrando que as sensações de cada mão vão para o hemisfério oposto via quiasma ótico, se um objeto contido em um saco for apresentado somente ao hemisfério direito, o que pode ser realizado pedindo para que a pessoa segure um objeto com a mão esquerda, não podendo observá-lo

visualmente, não conseguirá descrever verbalmente de que se trata. Embora seja necessário lembrar os limites da analogia, visto que este exemplo não trata de uma condição normal, esse conhecimento veio explicar os casos descritos anteriormente na literatura de pacientes que faziam a integração de seu cérebro através de ações externas. E assim, como os dois exemplos anteriores, mostram que considerar que o cérebro possa ter informações de si mesmo através do próprio corpo não é uma hipótese sem precedentes.

### **A teoria cognitiva das emoções de Schachter e Singer.**

Como observado anteriormente, o artigo de Schachter e Singer (1962) foi um dos vários golpes que sofreu a teoria de James-Lange. Entretanto, embora contradissesse no geral, esse trabalho possuía em comum com James a valorização do *feedback* corporal na formação da experiência emocional. As reações fisiológicas, tais como suor nas mãos e tensão muscular, informariam nosso cérebro da presença de um estado de excitação acentuado. Mas, diferentemente de James, para a teoria cognitiva uma emoção não é provocada pelo estímulo físico diretamente, mas sim pela avaliação e pela representação cognitiva desse estímulo dentro do contexto físico e social. A atividade fisiológica deve ter uma avaliação cognitiva para que possa influenciar uma experiência emocional. Schachter e Singer descrevem a importância das experiências passadas:

“As cognições de situações presentes são interpretadas por experiências passadas, o que propicia uma estrutura através da qual uma pessoa entende e rotula seus sentimentos. É a cognição que determina se uma ativação

fisiológica será rotulada como “raiva”, “alegria”, “medo” ou alguma outra (emoção).”

(Schachter & Singer, 1962, p. 380)

Nesse contexto, o estado fisiológico sozinho não seria suficiente para induzir uma experiência emocional. Schachter e Singer (1962), assim como Cannon (1929), descrevem um experimento de 1924 realizado por Marañón em que, participantes que receberam adrenalina com o objetivo de produzir ativação simpática descreveram um estado de excitação. Não puderam, entretanto, descrever com segurança uma emoção correspondente. Enquanto alguns diziam estar com sentimento de alegria, outros descreviam medo. Além disso, muitos participantes descreviam seus sentimentos como uma forma fria, “como se”:

“(...) ... colocações tais como “eu me sinto como se eu estivesse com medo” ou “como se eu estivesse esperando um grande momento de felicidade”. Esse é um tipo de experiência “dejà vu”; essas pessoas não estavam nem felizes e nem com medo, elas se sentiam “como se” estivessem. (...)”

(Schachter & Singer, 1962, p. 380)

Uma fração muito pequena de participantes assinalou estar experimentando alguma emoção. Esse número pequeno é explicado pelo fato de os participantes saberem dos efeitos que provocavam a injeção de adrenalina e, dessa forma, terem providenciado uma explicação cognitiva da situação. Schachter e Singer (1962) imaginaram uma situação contrária, em que o indivíduo tem seu estado fisiológico ativado sem que saiba a razão. Suspeitaram que esse arranjo faria com que o

indivíduo procurasse descobrir a razão, por exemplo, de sua palpitação e de outros possíveis estados fisiológicos produzidos. Ele tentaria associar seu estado fisiológico à situação vivida momentaneamente. Tentaria explicar seu estado através de uma paixão, caso estivesse com uma garota bonita, ou por sentimento de raiva, caso estivesse brigando com a esposa. No experimento que conduziram, através do uso de adrenalina e placebo, concluíram que podiam manipular estados de euforia, raiva e alegria.

### **A teoria dos marcadores somáticos de Antonio Damásio.**

Em o *Erro de Descartes* Antonio Damásio (1994) apresenta sua teoria de marcadores somáticos. A tese dos marcadores somáticos é de que a tomada de decisões é um processo que depende das emoções (Bechara, Damásio, Damásio & Lee, 1999). Isso é o que sugerem pacientes com lesões na amígdala (Berntson, Bechara, Damásio, Tranel & Cacioppo, 2007). De acordo com a teoria dos marcadores somáticos, os eventos importantes de nossas vidas, sejam sociais ou não, são acompanhados por emoções, e estas, por estados somáticos. Esse pareamento formará através da memorização um banco de dados que servirá para futuras decisões. Através dessa proposta Damásio revaloriza o papel da teoria de William James.

“Ao descrever como um estímulo do meio ambiente executa de forma instintiva, através de mecanismo inflexível, um padrão específico de alterações somáticas, William James teria deduzido as peças fundamentais que compõem as emoções.”

(Damásio, 1994, p.124)

Segundo Damásio (1994), embora William James tenha rebaixado as emoções fundamentalmente ao corpo, seu verdadeiro pecado teria sido não ter observado sua maior complexidade, dando, por essa razão, peso demasiadamente pequeno às avaliações mentais decorrentes – cognitivas - e por não ter sido capaz de explicar essas avaliações.

A teoria de James conseguiria explicar principalmente as diferenças entre as emoções primárias, como medo, alegria, nojo, raiva (fato que foi reconhecido pelo próprio William James em *What is an emotion?*). Defende Damásio (1994) que, como essas emoções são inatas e nascem quase prontas no indivíduo, elas dependem muito pouco da história pessoal do indivíduo. Ao nascimento, essas emoções teriam mecanismos pré-organizados. Tal não ocorre com emoções secundárias como vergonha e embaraço. Também chamadas por Damásio de emoções adultas, as emoções secundárias seriam construídas gradualmente a partir das emoções primárias. Emoções secundárias envolvem ligações sistemáticas entre categorias de objetos e categorias de situações, de um lado, e emoções primárias, do outro. Elas iniciam seu processo de desenvolvimento no momento em que o indivíduo começa a experimentar sentimentos. Como Damásio (1994) não sugere uma idade exata para a evolução das emoções primárias ou das secundárias, podemos dizer que sua hipótese se alinha com o trabalho de Schore (1994), que propõe que a vergonha começa a se formar entre um ano e meio e dois anos, a partir da maturação neural de regiões que integram o sistema límbico à região pré-frontal, com Nathanson (1987), que discorre sobre uma vergonha primitiva quando a criança possui ainda poucos meses e com Lewis (1995), para quem a vergonha só tem início entre um ano e meio e dois anos (ver Tabela 2.1).

Estados emocionais dizem respeito a alterações somáticas e fisiológicas, associadas a eventos positivos ou negativos. Sentimentos seriam, como define Damásio, a leitura desse estado emocional em conjunto com uma conseqüente tomada de consciência. Conclui Damásio que:

“(...) a emoção é a combinação de um processo avaliativo mental, simples ou complexo, com uma determinada propensão de respostas para o estado do corpo, o que resulta em um estado emocional corporal e para com o próprio cérebro, o que resulta em mudanças mentais adicionais.”

(Damásio, 1994, p.37)

A teoria dos marcadores somáticos não contraria a parte da teoria cognitiva das emoções de Schachter e Singer (1992) referente à ativação que as emoções produzem sobre o organismo e à exigência de interpretação por parte do indivíduo (participantes para quem era administrado adrenalina sem seu conhecimento procuravam no ambiente a razão de seus sintomas simpatominérgicos). Esse trabalho também não contraria no que se refere ao valor da interpretação cognitiva em relação aos sintomas somáticos. O trabalho de Damásio (1994) contraria no que diz respeito à idéia de que os estados somáticos para todas as emoções são apenas aqueles possíveis de ser induzidos por alterações simpáticas, tais como aumento na frequência cardíaca, isquemia periférica e bronco dilatação, entre outros. Damásio, entretanto, não toma uma posição a respeito de cada emoção possuir padrão somático específico, à exceção das emoções primárias.

Damásio (1994), assim como fez Papanicolaou (1989) anteriormente, dá muito valor aos sentimentos desencadeados pelas mudanças somáticas e sua relação

com a consciência. Esses sentimentos alteram estados de consciência, fazendo com que o indivíduo foque o evento causador, principalmente no caso de emoções negativas:

“À medida que as mudanças corporais se apresentam, você toma consciência de sua existência e pode monitorar sua evolução. (...). Esse processo de monitoramento contínuo, aquela experiência pela qual seu corpo está passando *enquanto* pensamentos sobre conteúdo específico progredem, é a essência daquilo a que chamamos de sentimento”

(Damásio, 1994, p.145)

Os marcadores somáticos seriam adaptativos. Nasceríamos com um aparato neural necessário para a geração de estados somáticos em resposta a certas classes de estímulo. Fariam parte desse aparato neural emoções básicas ou primárias. Damásio considera que a maior parte dos marcadores somáticos que utilizamos foram criados durante o processo de educação e socialização à medida que parearam os estímulos com os estados somáticos. Eles seriam adaptativos caso não houvesse problemas com o indivíduo nem com a cultura em que vive.

### **Memória e marcadores somáticos**

Uma das propriedades da memória é que aquilo que lembramos está relacionado ao nosso estado de humor, quer positivo ou negativo (Lazarus, 1994), também chamado de lembrança de estado-dependente. Experiências emocionais positivas são mais facilmente lembradas quando se coloca alguém em um estado de humor positivo, enquanto experiências emocionais negativas são mais bem

lembradas em estado de humor negativo. Essa propriedade das emoções é chamada de princípio da congruência (Ades, Botelho, Duarte, Teixeira, Arruk, Mello, & Gazire (1991). Outra influência importante da emoção sobre a memória é que aquela influencia na atenção. A atenção focaliza a última memória relacionada ao evento, considerando anormalidade ou significado (Bower, 1994). A teoria da aprendizagem se relaciona com o fracasso. Quando as coisas não ocorrem de acordo com o esperado, isso significa que devemos aprender mais, com o objetivo de adequar a nossa expectativa à realidade. Fracassos nas expectativas produzem reações emocionais em vista da interrupção causada na aquisição do objetivo (Mandler, 1984).

O que tem em comum este ponto com os marcadores somáticos é que, cada estado de humor ou emoção particular, que marca o corpo, tenderia a se repetir caso tivesse sido, anteriormente, a solução para uma situação difícil. Para algumas pessoas, enrubescer em si já é uma experiência aversiva. Ter consciência que o enrubescimento foi causado por uma transgressão marca o evento social. Este será como que um banco de dados servindo de referência para futuras interações sociais.

### **Estados fisiológicos e somáticos do enrubescimento enquanto marcadores somáticos.**

Poucas emoções produzem estados somáticos e fisiológicos tão marcantes e característicos quanto o enrubescimento. Ao mesmo tempo em que medo e raiva desenvolvem estados muito característicos, essas emoções possuem em comum reações somáticas próprias do sistema nervoso simpático. Entre as onze reações somáticas avaliadas por Leary e Meadows (1991) comumente presentes nas

experiências de enrubescimento – seu trabalho foi apresentado no Capítulo 2 - sentir a face quente e perceber as bochechas vermelhas ou rosadas foram as duas reações somáticas mais bem avaliadas. Foram seguidas por orelhas quentes e boca seca. Várias pessoas quando descrevem situações de vergonha dizem que sentem o corpo inteiro esquentar. Embora um grupo pequeno de reações somáticas tenha sido mais bem avaliado, é possível que todas as reações somáticas avaliadas por Leary e Meadows (1991) estejam presentes na maioria das pessoas que experimentam o enrubescimento. Para algumas pessoas, algumas reações somáticas particulares seriam mais bem notadas porque, por aprendizagem, passaram a servir de pistas através das quais os indivíduos são informados de seu estado e, por essa via, da relevância do evento social que naquele momento eliciou o rubor.

Kövecses (2000) pode reforçar a idéia anterior. Como defende o autor, as emoções costumam ser expressas por figuras de linguagem, principalmente metáforas e metonímias. Seguindo esse raciocínio, o enrubescimento nos deixa exemplos claros, tais como “*Ele queimou de vergonha*” ou “*Ele ficou um pimentão de vergonha*”. Ou ainda, como aparece em uma página da internet, “*Se você é tímido e vira um pimentão toda vez que a professora te chama, então ...*”<sup>5</sup>

A memória de uma experiência de rubor também pode ser duradoura. Uma colaboradora possui sintomas recorrentes mais de dez anos após uma forte experiência de vergonha.

*“Uma noite recebi o chamado do segurança de um supermercado. Meu filho tinha sido pego com outros dois amigos roubando um CD. Mesmo agora, só de lembrar daquilo eu fico vermelha e com calor. O*

---

<sup>5</sup> [www.canalkids.com.br/central/arquivo/tec\\_detector.htm](http://www.canalkids.com.br/central/arquivo/tec_detector.htm)

*meu corpo todo esquenta. Eu lembro que eu fiquei com muito calor e muita vergonha. Eu levei mais de cinco anos para entrar de novo naquele supermercado. Eu me lembro do calor no corpo, do calor nas mãos, de transpirar no corpo e nas mãos. Eu sentia uma vergonha em dobro, por mim e pelo Ricardo (seu filho). Por ele ser meu filho..”*

Essa longa recordação de uma experiência de enrubescimento, ainda que inclusa em um contexto que envolve outras emoções tais como embaraço e vergonha, apresenta sentimentos com padrões somáticos muito bem delineados (ficar vermelha e com vergonha, com calor e transpiração no corpo e nas mãos). O auto-relato mostra também a associação dessas reações somáticas com o evento social eliciador, além de alto nível de consciência e a exibição de atitudes comportamentais que serviriam para que uma nova experiência aversiva como a vivenciada não ocorresse. Assim, a experiência somática induziu uma tomada de decisão – como, no caso relatado, castigar o filho (para que ela mesma não mais fique envergonhada) e não mais entrar no supermercado. Esse conjunto de comportamentos preenche as características dos marcadores somáticos da teoria de Damásio (1994). Caso ficasse demonstrada que as reações somáticas modelam o comportamento social em muitas culturas, teríamos fortalecida a tese de que esses estados somáticos provocados pelo enrubescimento são adaptativos.

## CAPÍTULO 5

“(…) e o hábito continuado de dirigir a atenção, no caso dos cegos para a audição, no caso dos cegos e surdos para o tato, parece desenvolver o respectivo sentido permanentemente. Há razões para acreditar (...) que os efeitos são hereditários”

(Darwin, 1872/2000, p. 317)

### CHARLES DARWIN: SUA CONDIÇÃO HUMANA NO CONTEXTO DE SUAS TEORIAS

#### O lamarckismo de Darwin

É notável que Darwin não tenha explicado o enrubescimento por meio de um processo adaptativo. Ao contrário, suas explicações neste aspecto aparentam estar mais próximas da teoria lamarckista do que da seleção natural. Em *A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais*, Darwin mostra-se, estranhamente, muito convencido quanto aos poderes que a mente teria para mudar a fisiologia, a anatomia ou os processos mentais. Por exemplo, após defender que o rubor evoluiu a partir da atenção social voltada para partes mais visíveis do corpo, Darwin argumenta:

“(…), é que concentrar a atenção em alguma parte do corpo tende a interferir na contração habitual dessa parte. (...). Essa tendência seria bastante reforçada se por muitas gerações a atenção se voltasse para a mesma parte do corpo, pelo fato de a força nervosa fluir mais facilmente por vias habituais, e pela força da hereditariedade” .

(Darwin, 1872/200, p..315)”.

A argumentação apresentada acima se situa no contexto de três princípios apresentados no início de *As Expressões*, introduzidos para explicar as expressões como um todo ao longo do livro: *O princípio dos hábitos associados úteis*; *O princípio da antítese*; e *O princípio das ações devidas à constituição do sistema nervoso, totalmente independente da vontade e, num certo grau, do hábito*. De acordo com o primeiro princípio, certos estados de espírito introduziriam determinados movimentos que, pela força do hábito e da associação, tenderiam a se repetir. A vontade de reprimir alguns desses movimentos levaria alguns músculos a agir, dando origem às expressões. Segundo Darwin (1872, 2000), o uso freqüente desses movimentos por gerações, por força condutora das fibras nervosas, acabaria fazendo com que fossem herdados.

Como exemplo desse processo, Darwin argumenta que cegos desenvolvem habilidades auditivas superiores e, de modo semelhante, cegos e surdos desenvolvem maiores habilidades táteis, fatos estes que poucos contestariam. Poucos, no entanto, defenderiam atualmente que essas habilidades desenvolvidas ao longo da vida de um indivíduo se perpetuariam em seus descendentes.

Ao postular que incrementos em habilidades que ocorrem durante a vida serão, mais tarde, após muitas gerações, transmitidos hereditariamente, Darwin

considera um processo evolutivo. Todavia, ao fazer essa defesa, ele não está considerando qualquer possível envolvimento da seleção natural, muito embora já tivesse publicado *A Origem das Espécies* há mais de uma década, 1859, e, segundo sua autobiografia, tivesse se convencido do papel da seleção natural sobre a evolução - segundo sua autobiografia, isso ocorrera doze anos antes, isto é, por volta de 1848 (Darwin, 1887/2000).

Embora não propusesse qualquer tipo de seleção natural, a teoria de Lamarck era uma entre as várias teorias evolutivas da época, mas, particularmente, a que foi mais difundida. Lamarck apresentou sua teoria evolutiva em "*Philosophie zoologique*", publicado em 1809, enquanto diretor do Museu da História Natural de Paris. Segundo sua teoria, duas razões contribuíam para a evolução: a tendência dos organismos vivos para aumentar em complexidade e as circunstâncias ambientais (Young, 1992; Ridley, 2006). Quando as circunstâncias ambientais se alteram naturalmente, os animais mudam seu comportamento para se manter vivos, modificando suas atividades, seus esforços e seus hábitos. O esforço maior realizado por alguns músculos, por exemplo, produziria alterações permanentes na espécie. Essas alterações seriam herdadas pela prole desses animais, no caso de terem ocorrido em ambos os genitores. Um dos exemplos apresentados, mais comuns, é o tamanho do pescoço das girafas. O esforço despendido pelas girafas para alcançarem folhas de acácias cada vez mais altas teria sido o responsável pelo crescimento de seu pescoço. Para explicar esse processo, Lamarck não faz referência a partículas representativas, como as gêmulas, utilizadas posteriormente por Darwin. Para Lamarck, as necessidades criadas pelo ambiente novo seriam notadas por um sentimento interior. Trabalhando de forma inconsciente, essa reação produziria

um fluido vital que alteraria a região anatômica que sofreu maior esforço.

A atitude lamarckista de Darwin é apontada por vários autores, como Freire- Ekman (1973), Maia (1988), Fridlund (1994) e Otta (1999). O *anti-darwinismo* de Darwin, como prefere chamar Fridlund (1994), em *A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais*, teria sido uma estratégia de Darwin como parte de um programa anticriacionista. Ele se opunha a criacionistas como Burgess (1839) e Bell (1806) que acreditavam que os movimentos expressivos tinham sido desenhados pelo “Criador” para que servissem à comunicação.

O primeiro ataque contra Bell (1806) surge em *A Expressão das Emoções* quando Darwin menciona que os macacos antropóides possuem os mesmos músculos faciais que os humanos. Darwin escreve que não imagina como tais músculos poderiam ter sido providos “somente para que os macacos pudessem exibir suas horríveis caretas”. Segundo Darwin (1872/2000), a intenção de Bell (1806) era estabelecer a maior distinção possível entre homens e animais. Mas a verdade é que adeptos do criacionismo iam muito mais além: segundo suas interpretações bíblicas as várias raças não possuíam um ancestral comum.

Como, de certa forma, a adaptação também reforçava o criacionismo, Darwin argumentou que as expressões eram subprodutos ou vestígios de expressões passadas, não sendo, portanto, adaptações evolutivas. Por essa razão é que *A Expressão* teria tido pouca influência nos conceitos modernos de função e evolução dos sinais nos animais, o que levou Fridlund (1994) a dizer que a vitória que Darwin obteve sobre o criacionismo no âmbito emocional foi uma vitória *Pyrrhica*, isto é, uma vitória cujos custos foram tão altos que teria sido melhor a derrota.

Diferentemente de Fridlund (1994), Freire-Maia (1988) crítica Darwin

denominando sua atitude como *o darwinismo de Darwin*. Esse autor relata que outros já haviam chamado a atenção para o fato de a primeira edição de *A Origem das Espécies* ser mais moderna que a última. Em relação a essa involução darwiniana o autor cita as palavras de Haldane (1932):

“Parece que Darwin estava em geral certo quando pensava por si mesmo, mas freqüentemente errado quando aceitava as opiniões que prevaleciam no seu tempo.” (p. 143)

Quer nos refiramos à sua atitude como o *darwinismo* de Darwin, ou de maneira totalmente oposta, ao seu *anti-darwinismo*, para Young (1992) esse paradoxo teria se iniciado na sexta edição de *A Origem das Espécies*. Foi então que Darwin passou a usar frases do tipo “se as variações são úteis para qualquer ser orgânico então elas ocorrem”. Essas formas de expressão com cunho aparentemente teleológico chegaram a ponto de fazer com que Darwin recebesse repreensões de Wallace. Essa tendência pode ser observada já mais claramente no prefácio da segunda edição de *A Descendência do Homem*, publicado em 1874, três anos após a primeira. Darwin confirma que, mesmo para ele, a seleção natural não estava bem estabelecida e que não podia explicar todos os detalhes da evolução. Em resposta às críticas que vinha recebendo, Darwin escreve:

“Aproveito esta oportunidade para salientar que meus críticos freqüentemente consideram que eu atribuo todas as mudanças quanto à estrutura corpórea e quanto a capacidades mentais exclusivamente à seleção natural de tais variações, também chamadas de espontâneas; muito embora, mesmo na primeira edição de *A Origem das Espécies*, eu tenha

salientado que um grande peso deve ser atribuído aos efeitos herdados do uso e do desuso, tanto com respeito ao corpo como com respeito à mente.”

(Darwin, 1874, p. 2).

Essa atitude de Darwin teria razões bem estabelecidas. Segundo Freire-Maia (1988), um dos problemas mais sérios com que Darwin se deparou com a seleção natural era que, “rejeitando a hipótese de herança de caracteres adquiridos de Lamarck, ele não conseguia encontrar nenhum mecanismo que explicasse a origem da diversidade (p. 54)”. O processo de seleção natural não faz sentido a menos que os indivíduos a serem selecionados apresentem diferenças. Para que a seleção natural tenha o poder de selecionar indivíduos pertencentes a uma espécie, podendo com isso originar nova espécie mais bem adaptada a determinada mudança ambiental, a variabilidade dentro de cada espécie teria de ser alta. Darwin havia se convencido de que essa variabilidade existia para os animais domésticos (ver primeiro capítulo de *A Origem das Espécies*). No entanto, essa parecia ser uma variabilidade acumulada durante muito tempo. A pergunta que precisava ser respondida era “como mais variabilidade poderia ser introduzida em um espaço de tempo plausível?” Segundo Young (1992), embora Wallace não tivesse aparentemente uma resposta clara para essa questão, na época da primeira publicação de *A Origem das Espécies*, ele estava mais convencido de que Darwin da presença dessa variabilidade na natureza em geral. Posteriormente, por meio de material colhido na Malásia, Wallace iria concluir que essa variabilidade em todas as espécies era da ordem de 20% (Young, 1992). Wallace escreveu um trabalho específico a respeito dessa variabilidade; todavia ele foi publicado após a morte de Darwin

ocorrida em 1882. A correspondência que Wallace e Darwin trocaram, muito antes dessa data, mostra a defesa assídua de Wallace da disponibilidade de variabilidade suficiente na natureza a ponto de satisfazer o processo da seleção natural.

Atualmente sabemos que os genes são os responsáveis pela variabilidade na natureza e, além disso, conhecemos vários dos mecanismos que introduzem essa variabilidade. Mas esse conhecimento amadureceu lentamente. Consumiu-se mais de um século até que Oswald Avery em 1943 provasse que o DNA carrega material genético e que Watson e Click, na década seguinte, 1953, propusessem o modelo de auto-replicação por meio de dupla hélice. À época de Darwin tudo o que poderia existir eram especulações a respeito dos mecanismos que carregariam a hereditariedade. Embora alguns mencionem que Darwin chegou a ter em sua biblioteca um exemplar da publicação de Mendel de 1866, é possível que ele não tenha lido tal artigo, na época ainda não traduzido para o inglês. Além disso, Mendel teria verificado a presença de um mecanismo, envolvendo homocigotos. A partir desse mecanismo os genes foram inferidos, não observados. Tendo publicado seu trabalho em um periódico regional de seu país, o trabalho de Gregori Mendel só foi redescoberto após a virada do século. Assim, segundo Freire-Maia (1988), por não conhecer outro mecanismo, Darwin era perturbado pela questão de que, caso a herança se desse por meio de uma mistura de “elementos”, de geração para geração decairia a variabilidade existente nas populações, dando fim a qualquer possibilidade de seleção natural. Esse princípio, a mistura de elementos, era exemplificado fazendo-se a analogia de dois copos de água com líquidos de cores diferentes. O resultado da mistura é como que uma média dos elementos iniciais. Sabe-se atualmente que esse

fenômeno pode mesmo ocorrer, mesmo assim parcialmente, para alguns tipos de herança, como é o caso da cor da pele. Ela se chama herança poligênica. Diferentemente, na herança mendeliana, a combinação de genes não causa uma mistura contínua de fenótipos. Darwin não teve a felicidade de ter acesso a esse conhecimento.

Mas Darwin parecia suspeitar de algum mecanismo com conseqüências semelhantes ao genético. Como exemplo, em uma carta de Darwin a Huxley, seu amigo íntimo, em 1857, ele escreve:

“... inclinei-me ultimamente a especular (...) que a verdadeira fertilização resulta em algum tipo de mistura, e não de verdadeira fusão de dois indivíduos diferentes”

(citado em Freire-Maia, 1988, p. 56)”.

Quando Darwin publicou *A Descendência do Homem, A Expressão das Emoções* e mesmo *A Origem das Espécies*, em 1859, aproximadamente 12 anos antes, a evolução já era bem aceita, pelo menos no meio científico, ainda que diversas objeções fossem feitas. Embora as teorias evolutivas ultrapassassem mais de uma dezena, o próprio Darwin não utiliza o termo evolução em *A Origem das Espécies*, mas sim mutualismo. Além da própria evolução, no geral, se contrapor aos relatos bíblicos e, portanto, ao próprio criacionismo, uma das principais objeções da época às teorias evolutivas estava relacionada ao pressuposto de que o período de tempo desde a criação do universo - 5 mil anos - era curto demais. Outra objeção dizia respeito às explicações especulativas e

enigmáticas sobre como esse trabalho teria se processado<sup>6</sup>.

O pensamento ocidental baseou-se na Bíblia durante séculos, onde está escrito que Deus criou o mundo em seis dias. Steffoff (2007) nos acrescenta:

“(…) No século XVII, muitos sábios, entre eles o matemático inglês Isaac Newton, somaram todas as gerações mencionadas na Bíblia e calcularam que a Terra fora criada quatro ou cinco mil anos antes do nascimento de Cristo. O arcebispo James Ussher (...) concluiu que a Criação ocorrera em 4004 a.C., data que se tornou célebre por ter sido impressa em tantas Bíblias, que a maioria das pessoas, inclusive Charles Darwin, pensava que fizesse parte do texto bíblico original.” (p.27)

Não parecia possível que, em um espaço de tempo tão curto, os efeitos da evolução pudessem ter sido suficientes para gerar todas as espécies, caso ela operasse gradualmente.

Como mencionado, já na primeira edição de *A origem das espécies*, Darwin explicava as variações, que ocorrem durante a domesticação, por meio de mecanismos de uso e desuso. As mudanças no organismo seriam incorporadas e transmitidas posteriormente por hereditariedade. Ainda nessa primeira edição, após um comentário sobre as propostas de outros autores sobre como ocorre a aquisição de novos caracteres, Darwin defende que a variabilidade ocorre previamente à concepção, isto é, que já tinha ocorrido nos pais. Nesse aspecto, essa explicação é semelhante à teoria lamarckiana que dizia que a característica é

---

<sup>6</sup> Introdução do editor, p. 28, em *A Origem das espécies*, Penguin Books, 1859/1985).

herdada somente quando se faz presente em ambos os genitores. Nas palavras do próprio Darwin:

“(…), mas estou muito inclinado a suspeitar que a causa mais freqüente de variabilidade deve ser atribuída aos elementos reprodutivos do macho e da fêmea que foram afetados anteriormente ao ato da concepção (…)”

(Darwin, 1859/1968, p 72)

Ao descrever as causas dessa variabilidade, Darwin cita a importância do hábito, exemplificando com o conhecimento que tinha acerca de alguns animais domesticados.

“(…) nos animais (*os hábitos*) têm um efeito mais marcante; por exemplo, percebo no pato doméstico que os ossos das asas pesam menos e os ossos das pernas mais, em relação a todo o esqueleto, do que os respectivos ossos no pato selvagem; e presumo que essa mudança pode ser seguramente atribuída ao fato de o pato doméstico voar menos e andar mais do que os seus pais selvagens.”

(Darwin, 1859/1968, p. 74)

É marcante a transparência de Darwin. Ele confessa naturalmente que se debatia com vários dilemas. Referindo-se ao uso e desuso, por exemplo, Darwin diz que as leis que produzem variabilidade são obscuras, infinitamente complexas e diversificadas. As variações produzidas pelo uso e desuso seriam muitas, mas nem todas seriam herdadas. Qualquer variação não herdada não possui importância. Todavia, o número daquelas com importância fisiológica é

incalculável. Em relação à hereditariedade ele comenta:

“As leis que governam a hereditariedade são totalmente desconhecidas; ninguém sabe dizer por que uma mesma peculiaridade, em indivíduos diferentes da mesma espécie e em indivíduos de espécies diferentes, é algumas vezes herdada e algumas vezes, não; por que a criança reverte com freqüência em alguns caracteres ao seu avô ou bisavô ou outro ancestral mais remoto; por que uma peculiaridade é freqüentemente transmitida de um sexo para ambos, ou para um sexo apenas, mais comumente, mas não exclusivamente para o mesmo sexo.”

(Darwin, 1859/1968, p. 76)

Para explicar como as características adquiridas pelo organismo durante a vida poderiam ser herdadas, Darwin desenvolveu, como hipótese provisória, o modelo de mecanismo a que denominou de pangênese. Essa teoria foi publicada em *Variation of Animals and Plants under Domestication* em 1868. Segundo ela, as várias regiões do corpo adulto enviariam pequenas partículas representativas (gêmulas ou pangenes) que circulariam ao redor de células germinativas (Young, 1992). As mudanças ou transformações da região modificariam conseqüentemente as partículas que as representam e, dessa forma, o caráter modificado apareceria como tal em sua descendência (Freire-Maia, 1988). Essa explicação de Darwin é muito semelhante à que foi sugerida por Lamarck no início daquele século. É mais avançada, no entanto, por descrever um mecanismo por meio do qual mudanças ocorridas pelo uso e desuso são transmitidas hereditariamente, o que não tinha sido estabelecido por Lamarck

## Valores morais de Darwin e a seleção natural

Talvez não possamos nunca ter certeza absoluta das verdadeiras razões que levaram Darwin a defender alguns fenômenos evolutivos sem fazer uso da seleção natural. Teria sido Darwin capaz de se opor aos seus próprios princípios somente para ser contrário ao criacionismo, conforme defende Fridlund (1994)? Supondo que essa hipótese seja verdadeira, teria essa conquista por si valor suficiente a ponto de valer a pena o custo dessa perversão teórica?

Há vários fatos, historicamente relacionados à vida de Darwin, que poderiam tê-lo influenciado. A literatura mostra que Darwin não foi um “cientista frio e racional”. Fica claro, principalmente através de sua autobiografia, que ele estava imerso em muitos conflitos. Sua autobiografia, assim como algumas entre as milhares de cartas que trocou, mostra que ele era um ser humano que poderia ter sido influenciado pelos próprios princípios morais, pelo momento histórico, pela sua família e, quem sabe, até mesmo pela doença que o acompanhou na maior parte da vida, tanto antes como depois de *A Origem das Espécies*. Isso pode ser percebido através de um pouco de sua história.

Darwin perdeu a mãe aos oito anos. A religiosidade sempre fez parte de sua educação. Após a morte de sua mãe ele recebeu aulas de uma de suas irmãs mais velhas, mas logo foi colocado pelo pai em uma escola não muito longe de casa, dirigida por um reverendo. Ele conta em sua autobiografia que freqüentemente ia desse externato para sua casa correndo e que, atrasado, pedia a Deus para que o ajudasse a chegar a tempo na escola, e que foi por diversas vezes atendido. Darwin narrou outros acontecimentos relacionados à religiosidade. Em 27 de dezembro de 1831 Darwin embarcou no Beagle para uma viagem de volta

ao mundo, assumindo o posto de naturalista, atendendo dessa maneira a um pedido do capitão Fitz-Roy, que oferecia dividir sua própria cabine com um naturalista. Nessa época ele tinha apenas 21 anos e partiria para uma viagem de cinco anos. Darwin relata esta passagem curiosa a bordo do Beagle:

“Eu era ortodoxo na época em que estive a bordo do Beagle. Lembro-me de provocar gargalhadas em vários oficiais por citar a Bíblia como uma autoridade incontestável numa ou noutra questão de moral”

(Darwin, 2000, p. 73)

Embora Darwin relate que pouco a pouco ele foi tomando consciência do fato de que “algumas verdades” do Velho Testamento eram flagrantemente falsas – a Torre de Babel, o sinal do arco-íris, etc. - ele coloca:

“Mas eu não estava disposto a desistir de minha crença com facilidade; lembro-me de inúmeras vezes em que inventei devaneios com a descoberta de antigas cartas entre romanos ilustres e antigos moradores de Pompéia (...) que confirmassem de maneira admirável tudo o que estava escrito nos Evangelhos.”

(Darwin, 2000, p. 75)

Além da religiosidade, seu caráter foi construído sobre uma base moral forte. Essa base fica patente na imagem que constrói de seu pai no primeiro capítulo: “Suas principais características mentais eram a capacidade de observação e a compaixão (Darwin, 1887/2000, pág. 24)”. Por diversas vezes Darwin enfatiza a generosidade do pai e a preocupação que este tinha com o

bem-estar de todos.

Talvez o ambiente em que foi educado (o pai, as irmãs e a religiosidade) também explique suas convicções com respeito à escravidão. Sua posição contrária à escravidão fica patente nesta outra passagem de sua autobiografia. Logo no início da viagem ao redor do mundo ele teve um conflito com o capitão do Beagle, envolvendo diferenças de opiniões a respeito da escravidão; o conflito foi tão sério que quase o obrigou a abandonar o navio.

“ (...) na Bahia (Salvador), ele defendeu e louvou a escravidão, que eu abominava. Disse-me que acabava de visitar um grande proprietário de escravos, que chamou muitos de seus escravos e perguntou-lhes se eram felizes, se desejavam ser libertados; todos responderam “Não”. Eu então perguntei, talvez com sarcasmo zombeteiro, se ele pensava que a resposta dos escravos na presença do senhor teria algum valor. Isso fez com que ele ficasse excessivamente zangado e me dissesse que (...) não poderíamos mais continuar juntos.” (Darwin, 1872/2000, p.63).

Além desse episódio, várias de suas cartas enviadas durante a viagem do Beagle mostram sua revolta contra a escravidão, como esta a Henslow de junho de 1832:

“Consola-me saber como vão as coisas na Inglaterra, - Hurra! para os honestos Whigs, - Espero que não tardem a atacar essa mancha monstruosa na liberdade da qual nos vangloriamos, a escravidão colonial. – Já vi o bastante da escravidão e das disposições dos negros para ficar enojado com as mentiras e insanidades que se ouvem a esse respeito na Inglaterra.” (Citado em Tort, 2004, p. 140)

Segundo Tort (2004), já era uma tradição na família de Darwin a oposição à escravidão. Tanto Erasmus, seu avô, quanto Robert, seu pai, eram liberais chamados à época de *Whigs*, conhecidos como partidários da abolição.

Em 1872, quando foi publicada *A Expressão das Emoções*, a Inglaterra no geral opunha-se à escravidão. Adam Smith, considerado o pai da visão liberal da economia, havia publicado *A Riqueza das Nações* em 1776, expressando idéias contrárias ao protecionismo. Essas idéias vieram mais tarde a favorecer a revolução industrial por que passava a Grã-Bretanha. A libertação dos escravos beneficiaria, segundo alguns, o aumento do mercado e o consumo de bens industrializados, razão por que teria levado o Reino Unido a contribuir para essa causa. A escravidão foi erradicada na Inglaterra em 1772 e o tráfico tornou-se ilegal pela Grã Bretanha em 1807. Em 1833, ainda durante a viagem ao redor do mundo de Darwin, foi votado o Ato de Emancipação para pôr fim à escravidão nas colônias. Para os Estados Unidos, que haviam se libertado da Inglaterra no século anterior, isso não valeria. Nesse país a escravidão perdurou até 1864, com o término da Guerra da Secessão. Em uma carta a Asa Gray, Darwin escreveu:

“(...) Alguns, dos quais faço parte, rezam para que, a despeito da perda de milhões de vidas, o Norte proclame uma cruzada contra a escravidão. (...) Meu Deus, como gostaria de ver abolido da Terra esse inominável flagelo: a escravidão.”

(Darwin, 1861)

Para decepção de Darwin, por seu interesse no algodão norte-americano, tanto os industriais como o próprio governo inglês iriam apoiar os sulistas. No Brasil, a escravidão duraria até quase o final do mesmo século, com o decreto da

Lei Áurea, em 1888.

Embora a abolição estivesse em franca evolução, mesmo na Inglaterra muitos ainda justificavam a escravidão argumentando a partir da falsa premissa de que o enrubescimento tinha relação direta com a moral e os bons costumes. Tanto assim que estava comumente presente na pintura, principalmente de figuras de mulheres brancas, retratando pureza e recato (Figuras 1.2 e 5.1). Nessa visão, somente seres morais enrubesciam. Esses princípios podiam ainda ser constatados em frases da época, tais como “*O homem que enrubesce certamente não é um bruto* (Edward Young, 1683-1765, em *Pensamentos Noturnos*, citado em Connolly e Martlew, 1999)”, ou “*Como poderíamos confiar em alguém que não enrubesce?*, (Humbolt, citado por Burgess, 1834 e por Darwin 1872/2000). Como se acreditava que os negros não enrubesciam, então eles não seriam de todo humanos.

Do ponto de vista religioso, há uma conexão entre a escravidão e o criacionismo. A maior parte dos criacionistas justificava a escravidão valendo-se de algumas passagens bíblicas<sup>7</sup>. De acordo com uma interpretação de um relato bíblico os Negros tinham sido predestinados a ser serventes por causa de Gênesis 9:21-27. Essa passagem cita que Noé fica bêbado e adormece totalmente nu dentro de sua tenda. Ham, um de seus filhos, vê Noé nu, mas nada faz. Noé é, no entanto, coberto por seus outros dois filhos, Shem e Jafeth. Ao acordar Noé, imaginando o que tinha acontecido, pronuncia uma maldição contra Canaan, filho de Ham (Gênesis 9:24-27). O filho de Ham, Canaan, tido como ancestral dos Hamides, grupo que daria origem aos Negros, teve, a partir daquele momento, que servir a Shem e a Jafeth. É certo que, a ambigüidade dessa

---

<sup>7</sup> ([www.pandastumb.org/archives/2006/06/evolution\\_denia.html](http://www.pandastumb.org/archives/2006/06/evolution_denia.html)).

passagem possibilitava interpretações insanas.



**Figura 5.1** - Catherine Rebecca Gray, Lady Manners, 1794, pintado por Thomas Lawrence, extraído de Rosenthal, 2004).

Segundo Tort (2004), Darwin recusava justificativas raciais de dominação branca sobre populações de cor. O *Ethnological Society* era uma publicação que reunia amigos de Darwin, entre eles Huxley, Busk, Lubbock, Galton, Wallace e seu próprio irmão, Erasmus. Esse grupo filantrópico, que defendia uma origem única para todas as raças – monogenista – teria travado um grande combate com o médico e antropólogo James Hunt e com Robert Knox, ambos racistas, que defendiam a repressão nas colônias. Eles acreditavam em uma origem múltipla para as diversas raças, idéia também defendida por muitos criacionistas. Esse grupo de racistas publicava outro periódico, o *Anthropological Society*, cujos

membros se reuniam no *Cannibal Club*. Fantasiados, imitavam pejorativamente os “selvagens”, a quem consideravam seres inferiores, para assim dar destaque à defesa de uma política colonial mais endurecida para com os nativos. Por essa razão, talvez não tenha sido por mero acaso que Darwin tenha relatado, em *A Origem do Homem*, como três nativos da Terra do Fogo, que foram levados para a Inglaterra, adaptaram-se perfeitamente à civilização nos três anos que lá passaram. É possível que o destaque dado ao episódio tenha o objetivo de mostrar a semelhança que tinham os nativos com os “civilizados”. Darwin tivera contato pessoal com os nativos porque estavam a bordo do Beagle em sua viagem de volta ao mundo, com a intenção de serem devolvidos à sua terra natal pelo Capitão FitzRoy.

O comportamento de Darwin, mostrado acima, espelha sua generosidade. Esse caráter também aparece como tema recorrente em sua autobiografia, nos momentos em que descreve a personalidade de seu pai e do capitão Fitz-Roy. Inevitavelmente, deixa evidente o valor que ele próprio dá a essa qualidade humana. Embora aparentemente fosse improvável que faltasse à verdade com este objetivo, talvez suas convicções contrárias à escravidão o tivessem motivado a diminuir diferenças entre Negros e Brancos. Aqueles que não enrubesciam eram vistos como não gente. Parece provável, pelos relatos de Darwin, que até certa época boa parte da população acreditava que Negros não enrubesciam. Darwin irá deixar bem marcado em *A Expressão das Emoções* que Negros enrubescem e que isso pode ser observado em cicatrizes faciais recentes, assim como em Negros albinos.

## CONCLUSÃO

Como já foi mencionado, Darwin se viu diante de alguns problemas para explicar a evolução unicamente como produto da seleção natural. Mas ele parecia abordar essas dificuldades com extrema sinceridade, fazendo com que seu fim último fosse a verdade, não uma defesa incondicionada de sua tese. O estudo de Darwin mostra que seu pensamento e suas idéias foram se desenvolvendo durante sua vida, assim como sua vida emocional e ligação com o divino. Esse desenvolvimento pode ser observado ao longo de suas publicações ou mesmo nas novas edições das obras já publicadas. Como pudemos observar, historicamente Darwin não iniciou sua atitude lamarckista com o objetivo de opor-se ao criacionismo em relação à expressão das emoções. Ele já tinha tentado explicar alguns mecanismos evolutivos, através da pangênese, alguns anos antes de *A Descendência do Homem* e de *A Expressão das Emoções* serem publicadas.

A hipótese de caracteres adquiridos pelo uso-desuso, seguidos por algum processo de transmissão hereditária, foi construída para explicar o aparecimento de variabilidade dentro de uma mesma espécie, condição supostamente necessária para que a seleção fosse capaz de atuar. Assim, uso-desuso e transmissão hereditária produzem variabilidade. O ponto é que, embora possamos dizer que a variabilidade, dessa forma introduzida na espécie, está sujeita a sofrer seleção, essa é uma variação muito particular: como que um tanto inteligente, pois o indivíduo já vem adaptado. Este seria selecionado somente a partir de uma nova transformação do meio ambiente. Diferentemente, variabilidades introduzidas nas espécies por mutações das mais variadas formas, terão que sobreviver à seleção para que indivíduos portadores dessa variação sejam perpetuados.

Mas o caráter de Darwin, apontado acima, mostra a possibilidade de ele ter o interesse de provar que a moral estava presente nos Negros, para, a partir daí, promover a igualdade entre “todas as raças”. Entre as teorias defendidas pelos racistas estava a de que as três grandes raças não tiveram origem em ancestrais relacionados, diferentemente da versão relacionada a Noé e seu filho Ham apontada anteriormente. Possivelmente, com o objetivo de rebater essas teorias, Darwin vai fechando ao longo de *A Expressão* um argumento que se conclui nas últimas páginas desse livro. Em vez de dizer que as expressões evoluíram após a origem de um ancestral do homem – como visto, a proposta dos criacionistas defendia que tudo já estava pronto na criação – Darwin colocou essa origem em um ponto muito mais tardio: algumas expressões estavam presentes em vários animais distantes filogeneticamente; macacos antropóides, que estão muito mais próximos de nós, possuíam os mesmos músculos faciais e várias de nossas expressões; expressões emocionais estão presentes e são semelhantes em todas as raças de homem; além disso, “todas as raças de homem” quando colocadas diante de fotos com determinadas expressões interpretam-nas de modo concordante.

Darwin parece ter tido um problema particular em como explicar a culpa. Como assinala Darwin, para Bell (1806) “o rubor é um instrumento de expressão (Darwin, 1872/2000, pág. 310)”. Para Burgess (1834) “o rubor foi concedido pelo Criador para que a alma tenha o poder de exibir nas faces as várias emoções internas dos sentimentos morais” (citado por Darwin, 1872/2000, pág. 314). Em primeiro lugar, Darwin defende em vários momentos que é a preocupação com a aparência pessoal e não a moral que desencadeia o rubor (ver pág. 304). Assim, caso alguém tomado pela culpa enrubescesse, como Negros enrubescem, mas

esse rubor não é visível, então ainda que presente o rubor, isso não faria dos Negros seres morais. É possível que para se contrapor a essa idéia, Darwin tenha argumentado:

“Não é a consciência que desperta o rubor, pois um homem pode sinceramente lamentar alguma pequena falta cometida sozinho, ou pode sentir o mais profundo remorso por algum crime não descoberto, mas ele não enrubescerá. (...) Não é a sensação de culpa que cora o rosto, mas sim a idéia de que outros pensam ou sabem que somos culpados. Um homem pode sentir-se envergonhado por ter contado uma pequena mentira sem corar; mas se ele apenas pensar que pode ser descoberto, ele ficará vermelho imediatamente, especialmente se descoberto por alguém a quem respeita.”

(Darwin, 1872/ 2000, p. 310)

Esse argumento tenta demonstrar que nenhum homem anda com um carimbo de culpa estampado no rosto, seja Negro ou Branco. O rubor surge apenas caso esse homem se sinta descoberto. Mas o rubor não surgiria se essa descoberta fosse feita por um desconhecido. Além disso, vale enfatizar que a preocupação final é para com a sua imagem pública, em última análise, para sua aparência pessoal, ainda que não necessariamente física, podendo, portanto, incluir comportamento, caráter e habilidades.

O indivíduo modesto é para Darwin aquele que mais cora. Ao descrever esse “estado de espírito”, Darwin assinala que o rubor faz sofrer aquele que expressa esse estado emocional tanto quanto produz mal-estar nos indivíduos empáticos que o observam. Isso não seria proveitoso para nenhum deles. Com esse argumento Darwin está desafiando as razões atribuídas supostamente ao

“Criador” e negando, portanto, o *design* inteligente. Assim como a culpa e a modéstia, expressões de outras emoções tais como o humor, a melancolia, a tristeza e o medo não teriam função.

Mas nesse contexto, se o ideal de Darwin é realmente combater a qualquer custo teorias que justifiquem o racismo e a escravidão, então por que explicar que o enrubescimento através da seleção natural atrapalharia? Conforme Darwin assinala diversas vezes, embora o rubor exista nos negros, ele não é visível. Caso a sua presença nos homens fosse unicamente moral, para desempenhar esse papel ele teria que também ser visível. Mas se, como argumenta Darwin, o rubor é um mero epifenômeno, então a visibilidade pouco importa, porque o rubor não serve para nada e, portanto, não distingue Negros e Brancos.

Se Darwin colocou que a seleção natural não foi a responsável pela evolução do rubor, ele não se esqueceu da possibilidade de também rebater que esse processo poderia ter sido conduzido por seleção sexual. Principalmente pelo fato de esta teoria ter sido publicada pela primeira vez em *A Origem do Homem*, exatamente um ano antes de *A Expressão das Emoções*. Quanto a esse tema ele relata que:

“(…) um leve toque de rubor faz mais belo o rosto de uma donzela; as mulheres circassianas, que enrubescem, sempre alcançam o mais alto preço no serralho do sultão, do que aquelas que não enrubescem.”

(Darwin, 1872/2000, p. 314)

No entanto Darwin contrapõe a possibilidade de o rubor servir à seleção sexual porque dessa forma também não poderia explicar como a falta de

visibilidade em algumas raças justificaria a sua função.

Depois de defender que as expressões estão presentes em todas as raças e de tentar convencer que isso não se deve a qualquer processo de seleção natural, o que poderia vir a atrapalhar seus possíveis objetivos, Darwin redireciona seus argumentos com o objetivo de concluir a existência de um ancestral comum a todas as raças.

“Esforcei-me para demonstrar detalhadamente que todas as principais expressões exibidas pelo homem são iguais ao redor do mundo. Esse é um fato interessante, pois acrescenta um novo argumento a favor da teoria de que as inúmeras raças descendem de um mesmo tronco parental, que deveria ser já quase totalmente humano na estrutura, e em grande medida na mente, antes do período no qual as espécies divergiram.”

(Darwin, 1872/2000, p. 335)

Darwin observa que, embora estruturas anatômicas e mentais semelhantes possam se desenvolver em diferentes espécies com a mesma função, para o que se reserva o nome de evolução convergente (Ridley, 2006), seria por demais esperar que no caso humano, essas semelhanças, sendo por assim dizer, tão altíssimas, pudessem ter se originado de um grupo tão imenso de aborígenes. Todos esses grupos teriam assim uma única forma parental. Para ele seria ainda mais difícil acreditar que as emoções foram sendo adquiridas e que além do mais acabassem por exercer a mesma função. Darwin dá atenção especial ao rubor por ser dentre as expressões “a mais estritamente humana.” O relaxamento de pequenas artérias como consequência da preocupação com a atenção dos outros, durante muitas gerações, ajudado pelo hábito e pela hereditariedade foi o

responsável pelo rubor. Mas esse fenômeno não poderia ocorrer antes que as capacidades mentais próprias para fornecer uma preocupação para a opinião dos outros pudessem ter evoluído. Assim, conclui Darwin, o rubor deve ter tido origem em um período mais tardio na linhagem de nossa descendência. Darwin conclui *As Expressões*, escrevendo:

“(...) o estudo da teoria das expressões confirma até certo ponto a conclusão de que o homem descende de alguma forma de animal inferior, e reforça a crença na unidade específica ou subespecífica das inúmeras raças.”

(Darwin, 1872/2000, p. 341)

Com frequência, no caso dos escritos de Darwin, o termo raça seria mais propriamente traduzido por etnia humana. Cada uma das raças é composta por diversas etnias que, em certo ponto podem se sobrepor com relação à concentração de melanina. Atualmente o termo raça não é mais empregado, visto que a humanidade não apresenta subespécies.

Foi possível notar que, na teoria de caracteres adquiridos hereditariamente por intermédio do uso-desuso, Darwin não negou a teoria evolutiva. Sua teoria, no entanto, assemelhava-se inegavelmente à lamarckista, podendo ainda ser complementada pela seleção natural. Ao mesmo tempo, ao fazer uso dessa estratégia, Darwin não deixou de enfatizar que nossa origem estava em algum descendente comum aos símios conhecidos.

Um último ponto seria colocar uma derradeira questão: Darwin acreditaria realmente que a teoria dos caracteres adquiridos poderia explicar as

expressões e mais especificamente o enrubescimento? Um estudo de *As Expressões* mostra que ele não tinha em mãos uma teoria alternativa, ou não se referiu a ela em todo o texto. Por exemplo, o sorriso, atualmente aceito como uma expressão adaptativa (Otta, 1994), possui valor por meio do apaziguamento, da mesma forma que o embaraço (Keltner, 1995) e o rubor (de Jong, 1999). Em nenhum momento Darwin expõe essa proposta de apaziguamento em *As Expressões*, ou apresenta qualquer outra explicação adaptativa. Em um tempo em que a microscopia apenas começava e as fases da divisão celular ainda não eram conhecidas (o que levaria mais dez anos), sem um conhecimento de genética (as descobertas de Mendel só começaram a ser assimiladas 30 anos mais tarde), com problemas para explicar a variabilidade, somando-se a isso questões éticas e ideológicas, Darwin realmente fez um grande trabalho. Qualquer que tenha sido a motivação de Darwin, com *As Expressões* ele desferiu um golpe nos defensores do racismo, da escravidão e nos fisionomistas, também partidários do criacionismo, que achavam que o caráter de um homem, principalmente o mau caráter, poderia ser observado através de seu semblante. Embora nos pareçam absurdas, as idéias colocadas por Lombroso a respeito da fisionomia ainda hoje fazem parte da crença de muitos advogados em nosso próprio país. Ironicamente, a despeito de sua grande humanidade, a imagem de Darwin iria posteriormente ser abalada por um de seus maiores amigos e defensores: Spencer, o introdutor do darwinismo social. Nesse processo histórico, Darwin receberia, estando totalmente inocente, a mancha da eugenia e do racismo.

## CAPÍTULO 6

*“Assim, a teoria evolutiva realmente faz previsões, pelo menos até o ponto de nos dizer que alguns tipos de mundos não são possíveis, e que, conseqüentemente, alguns mundos que planejamos também não.”*

(H.A. Simon, citado por Connolly, 1999)

### O SURGIMENTO E A EVOLUÇÃO DO RUBOR

Há menos de um século fósseis de homínídeos permitiam basicamente comparações morfológicas realizadas por paleoantropólogos. Algumas décadas depois - com as “lentes” cada vez mais poderosas de equipes multidisciplinares, que além de melhores datações acrescentaram informações quanto a habitat, ecossistema físico e social, relação com outros fósseis também de homínídeos ou de animais e com objetos e ferramentas – esses mesmos fósseis começaram a revelar características comportamentais, culturais e até mesmo psicológicas. Por intermédio da integração do conhecimento das várias áreas, a Psicobiologia é capaz de propor padrões cognitivos como função dos graus de liberdade, que se presume, permitidos para determinados períodos evolutivos. Sendo assim, as palavras de Simon enfatizam muito bem o potencial da evolução por seleção natural.

Caso sigamos esses passos e consideremos a hipótese Comunicativa e Remediadora a melhor explicação para o surgimento do enrubescimento social na espécie, seria possível especular quando isso ocorreu na história evolutiva humana? Dois temas parecem importantes para que possamos continuar nosso estudo. O primeiro diz respeito ao surgimento de emoções sociais, como vergonha, embaraço, culpa e orgulho, emoções envolvidas, direta ou indiretamente, na regulação do comportamento social e com a cooperação. O rubor tem uma relação direta com o embaraço e a vergonha. Sessenta por cento dos episódios de rubor são contingentes a experiências de embaraço (Lewis, 1995). Sabe-se que a expressão de embaraço, assim como o sorriso, também tem função de apaziguamento (Keltner, 1995). Dessa forma, esclarecimentos sobre o surgimento das emoções sociais poderiam ser elucidativos também para o enrubescimento.

Outra questão importante, introduzida no primeiro capítulo, diz respeito à cor da pele humana. Caso seja necessário ter a pele suficientemente clara para que o rubor possa ser observado e desempenhar significativamente a função apaziguadora, ainda que apenas em algumas etnias, então em que momento evolutivo esse processo ocorreu? Se o rubor não puder ser observado em etnias de pele mais escura, ou se ele ocorrer de modo pouco significativo, haveria algum outro mecanismo para compensar a perda comunicativa?

### **Formação de grupos, cooperação e emoções sociais**

Existem cerca de 180 espécies de primatas (Morris, 1970; Richards, 1987). A espécie humana está entre 6 e 7 milhões de anos de seus primos mais próximos, os chimpanzés comuns e os bonobos (de Waal, 1997), com os quais compartilha

ancestrais comuns. Todos os primatas são sociais e a quase a totalidade vive em grupo. Os seres humanos também são animais que inevitavelmente formam grupos (Conn, 1946; Baumeister, & Leary, 1995). A vida em grupo trouxe vantagens como o aviso de predadores, o conhecimento de locais de forrageamento, o acesso a parceiros sexuais (Gilbert, 1997) e a proteção contra grupos humanos rivais (Alexander, 1990; Sedikides & Skowronski, 1997). Com o advento da cultura, cujas características principais são a manutenção e a transmissão do conhecimento social (Dawkins, 1982), aumentaram ainda mais as vantagens da vida em grupo, além de se tornar necessidade em virtude da competição inter-grupal (Wilson, 1978; Anderson, 1990).

Mas enquanto a vida em grupo viabiliza uma espécie trazendo vantagens individuais, ela produz outros problemas. Como em geral os animais possuem necessidades diferentes, é inevitável o aparecimento de conflitos de interesse (Aureli & de Waal, 2000). Entre as muitas razões, estão diferenças de idade, tamanho, sexo, prole e desejo de *status*. Caso não existissem reguladores, conflitos internos colocariam o grupo em risco, o que seria desvantajoso para todos os indivíduos. Mesmo para animais de posto hierárquico mais alto, que usualmente conseguem privilégios, a manutenção de posto elevado tem custos em termos de estresse (Sapolsky, 2004) e perigo de ferimentos (Parker, 1974; Archer, 1988). Além disso, a perda de indivíduos do grupo também não é vantajosa para o animal de maior *status*. Indivíduos de menor poder hierárquico podem conhecer locais de forrageamento e sinalizar predadores. Se somando a tudo isso o fato que o confronto pode produzir ferimentos significativos até mesmo nos indivíduos de maior poder de luta, todas as espécies possuem rituais que servem como reguladores agonísticos (Parker, 1974; Archer, 1988). Nos primatas, o desvio da

cabeça e do olhar é uma forma de comunicação que mostra que o indivíduo não tem intenção de confronto. Esses gestos fazem parte de mecanismos de submissão e são frequentemente exibidos quando um subalterno encontra outro com posto hierárquico superior. Esses rituais agonísticos são um tipo de comunicação não-verbal, filogeneticamente muito antigo (Anderson, 1999) e, segundo Gilbert (1997), resultado de um processo de seleção intra-sexual. Gilbert (1997) e Gilbert e MacGuire (1998) concluem que os gestos exibidos durante experiências de vergonha, desvio do olhar e da cabeça, evoluíram desses mecanismos primitivos, que funcionavam como reguladores de agressão intra-específica. É provável que um tipo de vergonha primitiva tenha passado por diversos estágios durante o processo evolutivo, até chegar à vergonha atual, que necessita de um aparato cognitivo mais desenvolvido para atuar em contextos sociais muito mais complexos (Oatley & Jenkins, 1999; Casimir & Schnegg, 2002). Durante o desenvolvimento infantil as emoções básicas ou emoções primárias surgem muito cedo (Lewis, 1991) e seriam construídas a partir das emoções básicas e sobre suas estruturas neurais pré-existentes (Damásio, 1994). São comuns relatos dizendo que a ontogenia repete a filogenia. É possível que se tenha um processo análogo com relação às emoções sociais. O potencial das quatro aquisições cognitivas, que Lewis (1993) considera necessárias para o surgimento das emoções autoconscientes na criança, descritas no Capítulo 3 - distinção de normas, regras e objetivos; avaliação dos próprios comportamentos em relação a essas normas, regras e objetivos; autoconsciência e auto-observação – devem ter sido adquiridas durante extenso processo evolutivo.

Se a ontogenia repete, pelo menos a grosso modo, a filogenia, isso não é por acaso. Durante o desenvolvimento embrionário dos mamíferos, da parte anterior do tubo neural surge o encéfalo e a medula espinhal do restante do tubo (Amabis &

Martho, 2006). Do lado do encéfalo, o tronco encefálico é o primeiro a se desenvolver. Essas aquisições são responsáveis por funções vitais do organismo quando este ainda está totalmente protegido e mergulhado no líquido amniótico. Esse desenvolvimento é comparável ao cérebro reptiliano descrito por Paul MacLean (1973; 1991) e comentado no Capítulo 3. O cérebro reptiliano cuida da “homeostase” considerando seu ambiente interno e externo e, embora sujeito a aprendizagem, é altamente pré-programado, gerando comportamentos mais instintivos. Do ponto de vista evolutivo, o sistema límbico e principalmente o córtex cerebral foram aquisições bem mais recentes. Também, do ponto de vista da embriogênese, o sistema límbico possui desenvolvimento mais tardio, em torno do quinto mês. O neocortex é a última região a se formar e a maturar. A mielinização e integração de algumas regiões neocorticais ocorre somente após o nascimento

A vergonha, tal qual a conhecemos, tem sentido apenas no momento em que uma espécie desenvolveu um comportamento cultural mais refinado em conjunto com a cooperação, muito além do comportamento cultural descrito nos chimpanzés atuais. Poderíamos especular se o rubor seria mais ancestral e relacionado a gestos de apaziguamento apresentados em rituais agonísticos, sem ter, no entanto, o grau cognitivo atual que o relaciona com a avaliação de regras sociais complexas.

A cooperação, um fenômeno mais característico dos paleomamelianos em diante, na nomenclatura de MacLean (1991), pode apresentar muitos níveis de sofisticação. Em chimpanzés, alianças ou eventuais coalizões entre machos podem impedir que a vontade de um macho de posto hierárquico elevado prevaleça (van Schaik & Aureli, 2000). Por intermédio de alianças, um macho alfa pode até mesmo ser destituído de seu poder e em alguns casos assassinado (de Waal, 1982). A cooperação exige confiança, porque não se sabe se um favor feito em um dado

momento será retribuído mais parte (Trivers, 1971; Humphrey, 1988; Ridley, 1996/2000). Níveis altos de cooperação exigem mecanismos sociais que permitam verificar e garantir que o investimento não está sendo realizado unilateralmente. Gratidão e simpatia e outras emoções consideradas sociais (Oatley & Jenkins, 1999), também fazem parte dos mecanismos de regulação. Podem ser um reforçador positivo se coerentes com o nível de cooperação. Ao contrário, a falta de expressão adequada de gratidão pode produzir sentimentos contrários. O nível de expressão dessas emoções seria, segundo Ridley (1996/2000), muito bem calculado.

Nas duas últimas décadas, Leda Cosmides explorou um jogo conhecido por teste de Wason. Ela fez com que esse teste se tornasse mais conhecido e com que contribuísse para a integração entre a psicobiologia e a área cognitiva (Cosmides, 1989; Cosmides & Tooby, 1992; Ridley, 1996/2000). Na maioria das vezes, esse teste é realizado com quatro cartas. Em geral, é necessário virar apenas duas para deduzir aquilo que está no lado contrário às outras. Quando a questão é colocada em termos abstratos (letras e números), o índice de acertos é baixo (25%). Quando a trama do jogo é construída em termos de um contrato social que necessita ser fiscalizado com o objetivo de prevenir fraude, a maioria das pessoas acerta (75%). Esse jogo foi testado de inúmeras formas e com participantes dos mais variados níveis socioculturais. Mostrou-se relevante o fato de, particularmente quando a intenção é detectar trapaceiros, os acertos serem independentes do grau de instrução. Entre as conclusões tiradas desses estudos está a de que os seres humanos têm especial facilidade para detectar trapaceiros. Essa cognição tão específica e apurada parece evidenciar a importância da cooperação no processo evolutivo humano.

Filogenética e ontogeneticamente o processo de cooperação tem início não porque surge espontaneamente um ser moral nos indivíduos que pertencem a um grupo social. A cooperação surge porque em certo instante um indivíduo realiza um investimento que privilegia outro indivíduo. No entanto, esse comportamento aparentemente altruísta é limitado. Embora não seja considerado um altruísmo autêntico, o altruísmo seria até certo ponto adaptativo por intermédio de aptidão abrangente, (Barret, Dunbar & Lycett, 2002). Esse investimento, na aparente forma de doação, tende a não ser tão alto a ponto de pôr em risco a sobrevivência daquele que o realizou, caso não haja retribuição. Novo investimento dependerá dessa retribuição. Sendo assim, o comportamento cooperativo é de certa forma conseguido através de cobrança social e do risco de acusações públicas. Em situações humanas o medo de vergonha e humilhação trabalham a favor da cooperação intra-grupal. A agressão moralista serve para policiar a igualdade nas trocas recíprocas (Trivers, 1971).

Foi provavelmente a cobrança de cooperação e de comportamentos adequados, que cada indivíduo exercia sobre os outros, que deu início ao comportamento moral. A origem ontogenética da moralidade humana pode ser observada através da interação entre crianças (Killen & de Wall, 2000). Já em *O juízo moral na criança* Piaget (1994) mostrou que a moral surge espontaneamente entre garotos com idade entre oito e dez anos durante disputas de bolinhas de gude. Em prisões, a moral também surge espontaneamente mesmo entre condenados considerados perigosos (Irwin, 1985). As palavras de Killen e de Wall (2000) podem melhor expor a origem desse potencial à moral.

“(…) ... nascemos com uma *habilidade moral* e com uma tendência para sermos influenciados pelos valores morais do nosso ambiente social, mas há pouca evidência para sugerir que nascemos com um código moral preparado. O conteúdo do sistema moral é construído a partir das interações sociais e se refletem no padrão de comportamentos (no caso de primatas não humanos) ou julgamentos (no caso de humanos)”.

(Killen & de Wall, 2000, p. 354)

A transição da não-moral e da pré-moral para a moral ocorreu de modo muito gradual (Killen & de Waal, 2000). Essa passagem de cobrança de comportamentos para cobrança de julgamentos necessitou de uma evolução cultural e cognitiva mínima.

A preocupação com a imagem pública faz as pessoas temerem julgamentos. Baumeister e Leary (1995) já enfatizaram que a necessidade de pertencer a um grupo – e de evitar a todo o custo o ostracismo externo ou interno – é tão básica que deveria estar na base da pirâmide de Maslow (1968). Mas a motivação vai além da simples necessidade de pertencer. Além de continuar a pertencer a um grupo, os seres humanos são altamente sensíveis a variações de *status*, principalmente quando essa variação é para baixo (Gilbert, 1997). Sempre que possível, tentam elevar seu *status*, fazendo isso de forma discreta para não ser considerados arrogantes, o que poderia induzir uma reação totalmente ao contrário, como quando aceitam um elogio (Leary et al., 1992).

O *status* sempre esteve relacionado a sucesso reprodutivo. Mas, embora esse também tenha sido o caso da espécie humana, Sedikides e Skowronski, (1997) consideram que relativamente a outras espécies os seres humanos mantinham uma

estrutura social muito mais flexível. A posição ou o status mudam de acordo com as circunstâncias e com as alianças. Gilbert (1997) defende que, diferentemente de outros animais, os seres humanos têm duas formas de alcançar *status*. Na forma agressiva, a estratégia tática é a coerção, a ameaça e o autoritarismo. A outra forma de alcançar *o status* é conseguida através de atratividade e atenção do grupo social sobre si. Neste caso, o importante é demonstrar talento, competência geral e capacidade de afiliação, valores demonstráveis por intermédio de cuidados. Dessa forma, consegue-se ser valorizado, escolhido e ser visto como alguém que se doa para atrair e gerar afetos positivos. Pessoas que seguem esta estratégia de doação tornam-se mais populares e recebem mais amor, ajuda, suporte e recursos materiais.

No contexto acima, as pessoas que vivem mais de acordo com as regras e valores do grupo social constroem melhor imagem. Como as transgressões sociais são inevitáveis e não é possível “ostracizar” todos, pelo menos aqueles que cometem pequenas transgressões e os indivíduos precisam uns dos outros, mesmo que seja para a formação de pequenas alianças ou coalizões no grupo, surgiram mecanismos de contenção capazes de restaurar a imagem pública. Entre esses mecanismos estão a expressão da vergonha, embaraço, o sorriso e, eventualmente, o rubor.

À medida que ancestrais humanos começaram a competir com outros grupos também humanos, mais e mais a necessidade de pertencer – e para poder pertencer, colaborar - passou a ser de todos do grupo. Mais do que qualquer outra força, em algum momento do passado a ecologia de grupos de homínídeos estava totalmente ligada a outros grupos. De acordo com o modelo de Alexander (1990), Dominância

Ecológica e Competição/Cooperação Social (EDSC)<sup>1</sup>, o contexto de competição com outros grupos foi o que mais moldou a cognição e o comportamento humanos. Em suas palavras,

“(...) Em certo ponto da evolução os humanos obviamente começaram a cooperar para competir, especificamente contra grupos de indivíduos da mesma espécie, com a competição inter-grupal se tornando cada vez mais elaborada ... (...)”.

(Alexander, 1990, p.4)

A competição inter-grupal foi uma das maiores pressões evolutivas e uma resposta à própria evolução (Spink & Cole, 2007). Ainda de acordo com Alexander (1990), de modo tão particular os humanos se tornaram tão ecologicamente dominantes, que se tornaram sua própria força hostil na natureza, explicitamente em relação a mudanças evolutivas no psiquismo humano e no comportamento social. Para poder colaborar para competir, o cérebro se tornou um tipo de ferramenta de manipulação social (Humphrey, 1976), pois o problema evolutivo se tornara como influenciar o comportamento dos outros em benefício próprio.

Para Osvath e Gärdenfors (2005) a capacidade de planejar antecipadamente, particularmente por intermédio de “longas viagens mentais” – de que poderiam fazer parte as ruminções – está entre as aquisições cognitivas necessárias para alcançar os objetivos acima e a cooperação.

À parte o psiquismo de cooperação moldado para competir com outros grupos, surgiu nos grupos pré-humanos a necessidade de cooperação interna para se contrapor aos interesses de outros do grupo. Para Dunbar (1993), para se

---

<sup>1</sup> No original inglês, *Ecological Dominance and Social Competition/Cooperation Model (EDSC)*.

sobreviver em um grupo humano existe a necessidade de alianças ou de coalizões com um número mínimo de indivíduos. De acordo com o autor, os grupos de primatas em geral, e isso vale para os grupos humanos, quanto maior o grupo social, maior o número de amizades necessárias para poder sobreviver no grupo.

Nas espécies animais a cooperação apresenta diferenças entre os sexos. A cooperação entre fêmeas é mais comum que a cooperação entre machos e fêmeas (Key & Aiello, 1999). Entre os sexos seria mais rara devido ao risco maior na relação custo e benefício, em especial devido às diferenças que os sexos possuem em relação ao conhecimento de paternidade. O comportamento paternal ocorreria quando os custos energéticos das fêmeas são relativamente altos quando comparados aos do macho e quando da existência de baixo dimorfismo sexual.

Como já referido, eventualmente o rubor poderia ter servido de expressão apaziguadora antes mesmo que funções cognitivas mais elevadas, aquelas necessárias à vergonha e ao embaraço que conhecemos, tivessem surgido. Essas funções intelectuais mais elevadas teriam de ser suficientes para a possibilidade de haver distinção de normas, avaliação dos próprios comportamentos em relação a essas normas, autoconsciência e auto-observação. A autoconsciência parece ser uma característica particularmente humana. A própria consciência só passa a se desenvolver por intermédio da interação com o outro. Nesse aspecto, emoções autoconscientes como a vergonha teriam papel central. Emoções autoconscientes possuem algo em comum com a teoria da mente. De acordo com a hipótese de teoria da mente, o indivíduo leva em consideração aquilo que o outro sabe de si (Premack, 1992). A teoria da mente está relacionada com consciência de si, característica que se especula presente em outros macacos antropóides, como chimpanzés, bonobos, gorilas e orangotangos. Os chimpanzés comuns foram os primeiros a passar pelo

teste do espelho (Gallup, 1970; Premack, 1992). Considera-se que animais que possuem uma teoria da mente reconhecem a tinta que fora aplicada em seus próprios cabelos durante o momento em que estavam anestesiados. Embora possa surpreender o nível de consciência desses primatas próximos, Sedikides e Skowronski (1997) assinalam a existência de diferenças sutis entre eles e a espécie humana.

Para Sedikides e Skowronski (1997), os animais podem ser classificados de acordo com três níveis diferentes de autoconsciência: autoconsciência subjetiva, autoconsciência objetiva e autoconsciência simbólica. Estranhamente, para os autores a *autoconsciência subjetiva* engloba todos os organismos vivos, visto que sua definição possui um amplo domínio: todas as espécies se auto-regulam e interagem com o ambiente. Mas algumas espécies fariam interações mais complexas, com a possibilidade de representarem, por exemplo, cognitivamente seu ambiente social e não social, e teriam a capacidade de contar, interpretar estímulos visuais e realizar vários níveis de comunicação. Apesar de todas essas habilidades, esses animais seriam incapazes de realizar uma representação cognitiva do *self*. A *autoconsciência objetiva* estaria um nível acima. Neste caso um animal tem capacidades cognitivas para se tornar um objeto da sua própria atenção. Os macacos antropóides teriam essa capacidade. Atualmente, a *autoconsciência simbólica* seria uma capacidade presente apenas no próprio homem. Ela incluiria a capacidade de: representação simbólica abstrata por intermédio da linguagem; comunicação do seu *self* simbólico com outros e de negociação de seu conteúdo; colocação de objetivos que são impulsionados pelo *self* simbólico no futuro; execução de comportamentos com a intenção de alcançarem objetivos; avaliar os resultados desses comportamentos (julgar se os comportamentos fizeram alcançar os objetivos relevantes); ligação dos resultados de comportamentos passados com sentimentos do

*self* simbólico (por exemplo, alta auto-estima ou orgulho quando os objetivos são alcançados e vergonha ou embaraço quando os objetivos não são alcançados); e a capacidade de defender o *self* simbólico contra idéias, acontecimentos ameaçadores por intermédio de diversas estratégias, tais como evitar *feedback* negativo, contra a depreciação realizada por outros, rejeição de *feedback* negativo e até mesmo a auto-enganação.

Como um corpo de valores o *self* simbólico contém informações a respeito de atividades, eventos da vida, atributos físicos, características demográficas, qualidades de personalidade, sentimentos, pensamentos, objetivos, valores, regras de regulação do comportamento, relações significativas com indivíduos ou grupos e pertences.

Um ponto marcante das propriedades apresentadas por Sedikides e Skowronski (1997), a respeito do *self* simbólico, é sua ligação com emoções sociais autoconscientes, como vergonha, embaraço e orgulho.

A capacidade de avaliar os resultados de comportamentos e de ligar os resultados passados a sentimentos para com o *self* simbólico se compatibiliza com a **cognição antecipatória**, propriedade alcançada pelos humanos, segundo assinalam Osvath e Gärdenfors (2007). Nesse sentido, é apresentada no Capítulo 8 a característica de alguns indivíduos de ruborizar momentos antes de se aventurarem em uma brincadeira picante. É possível que a capacidade de simbolizar o próprio *self*, isto é, de ver-se como um objeto, e a capacidade de poder denominar esse objeto simbolicamente na relação com os outros, tenha relação com o rubor empático. A depender da interpretação que se dê ao fenômeno, no enrubescimento empático o indivíduo se coloca no lugar do outro (Shearn, Spellman, Straley, Meirick & Stryker, 1999). Ele faz, portanto, uma relação entre *selves* simbólicos, tendo como

conseqüências não apenas o avermelhamento facial, mas também outras reações somáticas, como calor no corpo.

## **O surgimento do enrubescimento**

Conforme discutido no capítulo anterior, diferentemente do que muitos esperariam, com relação ao rubor e às outras expressões de emoção, as explicações apresentadas por Darwin (1872/2000) andaram na contramão da teoria da seleção natural proposta por ele mesmo: para Darwin as expressões emocionais e o próprio rubor não são adaptativos. Leary et al. (1992) levantam, no final de seu artigo, algumas questões de perspectiva evolucionista. Darwin (1872/2000) havia revelado que existe alguma coisa diferente nos Negros quando enrubescem, mas que ele não sabia explicar. Todavia, para Leary et al. (1992), o enrubescimento nos Negros é observado através de um escurecimento mais intenso, mas é de difícil observação. Então como pode o enrubescimento servir como um gesto remediador se quase não pode ser visto? Para Leary et al. (1992), isso constitui um problema, visto que “todas as raças evoluíram de povos de pele escura das savanas africanas (p.457).”

Essa posição de Leary et al. (1992) é sustentada pelos estudos realizados com DNA mitocondrial que levaram à conclusão de que uma Eva da nossa espécie viveu entre 180 mil e 200 mil anos atrás (Cann, Stoneking & Wilson, 1987) e contraposta à hipótese multirregionalista que defende que o *Homo sapiens* evoluiu do *Homo erectus* em diversas localidades, como África, Ásia e Europa (Richards, 1987; Ridley, 2004/2006). Leary et al. (1992) sugerem a existência de três caminhos para a pesquisa futura, embora reconheçam que todos são altamente especulativos. Um deles considera que, embora a pele dos hominídeos fosse escura, talvez não fosse tão escura a ponto de o avermelhamento não poder ser observado. Outra

possibilidade colocada é a de que as reações que provocam avermelhamento poderiam ter emergido por razões não relacionadas à comunicação inicialmente, mas que teriam passado a servir às relações interpessoais mais tarde, através do clareamento da pele ocorrida em alguns povos. A última hipótese propõe que nos indivíduos de pele clara três comportamentos principais sinalizariam atenção social não desejada: rubor, fuga do olhar com deslocamento da cabeça e o sorriso nervoso. Nos indivíduos de pele escura, a mesma função social seria desempenhada apenas pelos dois últimos comportamentos, isto é, deslocamento do olhar e sorriso nervoso. Um ponto não discutido por Leary et al. (1992), mas apresentado no Capítulo 1, diz respeito à possibilidade de estes dois comportamentos serem em média intensificados nas etnias de pele mais escura de forma a compensar o déficit. Assim, o sorriso nervoso e deslocamento do olhar e da cabeça seriam mais intensos. Essa última hipótese implicaria mais pesquisas. Caso existente, esse papel de intensificação poderia ser explicado não apenas geneticamente, mas por intermédio da cultura. Isso teria repercussão durante o desenvolvimento dos indivíduos desses povos, em virtude da necessidade de regular o comportamento interpessoal.

A possibilidade de um padrão genético produzir fenótipos adaptativos em algumas etnias e não em outras, possui precedente. Grupos étnicos podem permanecer isolados por tempo suficiente para favorecer aumento em frequência na população de diferenças genéticas por seleção natural, se estas se mostrarem mais adaptativas. Um exemplo clássico é a anemia falciforme. A maior frequência em etnias negras de genes homozigóticos responsáveis por esse tipo de anemia seria explicada pela proteção extra que o menor nível de ferro fornece contra a malária, doença de grande incidência na África (Nesse & Williams, 1997). Para etnias de

pele mais escura, essa cor da pele traria vantagens como proteção contra a radiação ultravioleta.

### **A evolução da humanidade**

Como expôs Darwin (1872/2000), o rubor, quer seja visível ou não, está presente “em todas as raças de homem”, mesmo naquelas de pele bastante escura. Embora Darwin (1872/2000) tenha observado que existe alguma coisa de diferente na pele dos negros quando estes estão enrubescidos, que ele não sabia dizer o que era, é muito próprio aceitar que o rubor é mais visível nas peles mais claras. Então, em que momento da evolução humana teria a pele se tornado clara o bastante de modo a permitir que o rubor se destacasse suficientemente? Caso o rosto e o corpo de nossos ancestrais mais antigos fossem cobertos de pêlos, pouco importaria a cor da pele, já que o rubor não seria visto de nenhuma maneira. Mas mesmo o corpo coberto de pêlos não garante que a face não estivesse descoberta. Isso parece possível porque Darwin (1872/2000) já observara que alguns primatas coram de raiva. A presença de melanina na face passa a ter importância somente se os pêlos dessa região não existissem ou se não forem suficientes para encobri-la. Neste ponto, temos que considerar o dimorfismo sexual. A face poderia, por exemplo, estar completa ou parcialmente coberta de pêlos nos machos e não nas fêmeas.

Os fósseis mais antigos de australopitecos datam de 4,4 milhões de anos, e têm como exemplos o *Australopithecus anamensis* e o *A. afarensis* (Ridley, 2004/2006). O *A. robustus* e o *A. boisei* são duas linhagens mais recentes que viveram há 2 milhões de anos (Richards, 1987), mas das quais não seríamos descendentes diretos. O *Australopithecus afarensis*, que possui Lucy como o exemplar mais famoso, viveu há aproximadamente 3,3 milhões de anos (Lewin, 1989/1999). O *A.*

*africanus* é um pouco mais recente. Segundo Ridley (2004/2006), o volume de seu cérebro estava próximo daquele dos chimpanzés atuais, situando-se entre 350 cm<sup>3</sup> e 400cm<sup>3</sup>. O dimorfismo sexual no *A. afarensis* era relevante e chegava a mais de trinta por cento (Richards, 1987). O macho chegava a ter uma vez e meia o tamanho da fêmea. Como comparação, gorilas e orangotangos pesam o dobro das fêmeas. No *Pan troglodites*, chimpanzé comum, a diferença é de 35%. Essa diferença cai no *Pan paniscus*, conhecido como bonobo (de Wall, 1997), ficando mais próxima do dimorfismo humano cuja diferença média em peso é da ordem de 20% (Ridley, 2004/2006).

Todos os hominídeos citados anteriormente habitaram a África, eram bípedes (Ridley, 2004/2006) e provavelmente vagaram pelas savanas cujo processo de formação se iniciou há seis milhões de anos (de Wall, 1997), muito embora o conceito de savana para a época ainda não esteja bem estabelecido (Richards, 1987). Ao que se sabe, esses pré-humanos não caçavam animais de médio ou de grande porte. Assim não teriam que correr pela savana como alguns dos caçadores coletores atuais que ainda restam nesse continente. Desse modo, a perda de pêlos com o propósito de perder calor não seria uma pressão seletiva. A presença de melanina seria certa caso uma distribuição de pêlos suficientemente grande não estivesse presente para evitar danos pela radiação ultravioleta.

O grande dimorfismo sexual dos australopitecos revelaria um controle do macho sobre as fêmeas. A julgar somente por esse fato poder-se-ia especular se suas sociedades não seriam de harém. Nesta última hipótese, seria provável a existência de uma estratégia social coercitiva em que as fêmeas fariam menos escolhas. Mas é provável que a cooperação existisse, ainda que em menor nível. Do cérebro reduzido deduz-se que a complexidade social e a cultural não eram relativamente de grande

porte. Comportamento coercitivo e pouquíssimo desenvolvimento cultural não se alinham com a necessidade de auto-apresentação e necessidade de preservação da imagem pública, mas com estratégia de força. Esses fatores tornam improvável o surgimento de algo parecido com as emoções morais entre as quais se encontra a vergonha. No entanto, deve ser lembrado que chimpanzés tentam reparar suas relações, o que pode ser bem traduzido através da Figura 6.1 que apresenta um indivíduo estendendo a mão a outro após um conflito.



**Figura 6.1** – Esses dois chimpanzés fazem uma reconciliação nas árvores após um conflito. Alguns minutos após eles são vistos se abraçando no solo (de Waal, 1982).

A visão dos australopitecos oferecida acima seria certamente contrariada por Nancy Tanner (1981). Essa pesquisadora apresentou a teoria controversa de que as fêmeas eram a base grupal nos australopitecos. Os grupos seriam formados por algumas fêmeas, filhotes e até jovens machos adultos. Esses grupos vagariam pelas savanas exercendo a coleta e seus produtos seriam transportados e distribuídos dentro do grupo, visto que as mães teriam razões para esse esforço. Sua dieta incluiria frutas,

sementes e grãos secos, nozes, tubérculos, raízes, insetos e ovos. As fêmeas fariam uso de ferramentas simples, o que lhes facilitaria a coleta. A caça não seria importante, ainda que pequenos animais fizessem parte da dieta, como lagartos, roedores, lebres, ungulados jovens e filhotes de primatas. As fêmeas seriam razoavelmente auto-suficientes na aquisição de nutrientes para seus filhotes. Os machos forrageariam o que estivesse disponível. Nesse contexto, haveria pressão seletiva constante em direção às fêmeas mais inteligentes. Em consequência da seleção sexual exercida pelas fêmeas, o dimorfismo sexual teria diminuído. A diferença de peso entre machos e fêmeas teria sido reduzida assim como o tamanho dos caninos dos machos, visto que as fêmeas selecionariam os machos mais sociais, menos agressivos, mais amigáveis e cooperativos.

O *Sahenlanthropus tchadensis* é um possível ancestral hominídeo cuja idade é avaliada em 7 milhões de anos. Atualmente é mais conhecido como Tomai, que significa “esperança de vida”. É curioso que nesse fóssil, três milhões de anos mais velho que o dos primeiros australopitecos, os caninos já se apresentam diminuídos. Todavia recebeu críticas de alguns pesquisadores que disseram tratar-se do crânio de uma fêmea.

A tese de Hill (citado por Richards, 1987) possui bastante semelhança com a de Tanner (1981), mas vai um pouco mais além. Considera que os machos australopitecos, apesar de viverem à margem, usavam seu tempo extra para alimentar algumas fêmeas com carne. Para entrar no grupo, os machos seriam selecionados a partir das necessidades das fêmeas. Essa dinâmica teria provocado o surgimento de padrões éticos ainda mais fortes entre elas, no sentido de uma boa escolha para acasalamento. Eventuais presentes cedidos pelos machos reforçariam a relação social. As fêmeas também negociariam favores sexuais. Já nessa época as fêmeas

esconderiam o seu período fértil de forma a ficarem disponíveis sexualmente por mais tempo. Essa estratégia é característica de algumas fêmeas de chimpanzés atuais. Em *Uma janela para a vida* Jane Goodall (1991) descreve que alguns machos são cooperativos com fêmeas mães de filhotes jovens, ainda que eles não sejam os pais. Esse comportamento, segundo ela, parece favorecer o acasalamento futuro entre ambos. Tanto a tese de Hill (1982) como a de Tanner (1981) é compatível com um nível relativo de cooperação e aliança entre as fêmeas.

Ainda de acordo com as teorias de Tanner (1981) e de Hill (1982), a seleção seria um processo contínuo, não tendo passado por etapas de especiação. Nesse processo haveria cruzamento constante entre indivíduos de grupos diferentes. Um ponto fraco comum às duas teorias é que elas não explicam o salto que ocorreu posteriormente na capacidade cerebral, que variou dos 450 cm<sup>3</sup> nos australopitecos mais modernos para os 650 cm<sup>3</sup> no *Homo habilis*. Diferentemente das teorias mais correntes apresentadas anteriormente, esse suposto tipo de seleção de fêmeas apresentado por Tanner (1981) e por Hill (1982) aponta em direção à evolução dos primórdios de emoções sociais do que as teorias mais tradicionais.

O *Homo habilis* é o primeiro ancestral humano a quem se atribui fabricação e uso de ferramentas. Ele viveu entre 2 milhões e 1,5 milhão de anos e durante algum tempo deve ter coexistido com o *Homo erectus*. Tanto no *H. habilis* como no *H. erectus* o dimorfismo diminuiu para os padrões da espécie humana, com uma diferença de cerca de 20% (Richards, 1987). O *H. habilis* seria em grande medida carniceiro (Lewin, 1989/1999), alimentando-se de carcaças abatidas por outros animais. A cooperação e a divisão de alimentos já estava presente nesses hominídeos (Morris, 1970; Richards, 1987).

De acordo com Lewin (1989/1999), a tendência do *Homo erectus* foi passar de um carniceiro para um caçador sistemático. Com essas aquisições lhe foi possível alimentar as fêmeas e seus próprios descendentes. Nessa etapa, o período de infância foi estendido, possivelmente o início de um longo processo de neotenia relacionado ao aumento do cérebro - este passou a variar entre 900 cm<sup>3</sup> e 1100 cm<sup>3</sup> – possivelmente como resposta à complexidade cultural. Nos últimos 500 mil anos sua capacidade craniana aumentou ainda mais ficando entre 1000 cm<sup>3</sup> e 1350 cm<sup>3</sup>, no nível dos seres humanos atuais (Bednarik, 2006). Neste aspecto, existe certa discrepância entre as informações apresentadas pelos autores.

A diminuição do dimorfismo sexual pode ter tido consequência ou mesmo ter sido o resultado do favorecimento da cooperação inter e intra-sexual, em um processo que se iniciou nos australopitecos. Segundo Key e Aiello (1999) a cooperação entre fêmeas tende a ocorrer quando o custo energético de reprodução é alto e quando a carne é uma dieta constante. Já o comportamento paternal também ocorreria quando o custo da fêmea é alto e quando há pouco dimorfismo. A cooperação entre machos e machos e entre fêmeas e fêmeas ao mesmo tempo seria uma característica dos sistemas sociais humanos (é possível que isso seja discutível entre algumas espécies de golfinhos). Para Key e Aiello (1999) ainda, cooperação entre fêmeas e investimento paternal ao mesmo tempo tendem a apontar para o *Homo erectus*. Outras características marcam o *Homo erectus*. Diferentemente dos espécimes mais evoluídos de australopitecos, através de restos fossilizados de animais encontrados e pelas marcas de ferramentas que eles continham, o *Homo erectus*, e mesmo seu ancestral, *Homo habilis*, transportava a caça para o grupo. É no *Homo erectus* que verdadeiramente aparece o comportamento de caça integrada à coleta. Isso poderia ser o responsável pelo *Homo erectus* ter dado diversos saltos evolutivos. Embora

alguns discordem, como Johanson e Edgar (1996), essa espécie teria sido a primeira a deixar a África por volta de 1,6 milhão de anos atrás. Isso pode ser reflexo de sua vida social mais complexa como também do seu potencial cultural. Como exemplo, temos o aparecimento do fogo e a confecção de ferramentas, agora com diversidade. E embora ainda seja uma tese discutível, restos de cinzas encontrados próximos a sítios habitados por *Homo erectus* sugerem que essa espécie controlava o fogo já há 800 mil anos (Lewin, 1989; Oatley & Jenkins, 1999). Quanto às ferramentas, estas tenderam a uma evolução contínua. Os machados, por exemplo, agora também possuem cabos. O uso de ferramentas passou a ser muito grande e sistemático. Sendo o potencial cultural biologicamente determinado (Bussab & Ribeiro, 1998), as habilidades adquiridas sugerem a aquisição de capacidades cognitivas e culturais para a criação de tecnologia e a transmissão desse conhecimento. Além do que, sugere o aparecimento de um fator central da cultura que é o controle que exerce sobre as relações pessoais dentro do grupo (Richards, 1987).

Richards (1987) ressalva pontos interessantes. Entre as grandes marcas deixadas por essa espécie, estão a organização social, a tecnologia, a linguagem e algum nível de arte. Essas características não teriam aparecido simultaneamente, mas em um processo. Nesse processo, a arte teria aparecido apenas recentemente e a linguagem é objeto de discussão. Caso existisse, é provável que tenha evoluído de gesticulações não-verbais.

Acredito na possibilidade de a expressão sonora das emoções em contextos de regulação social ter desempenhado efeito significativo no surgimento da linguagem. As emoções tendem a ser a comunicação de estados interiores e ser fruto desses estados. Como defendeu Frijda (1986, ver terceiro capítulo), emoções estão relacionadas à prontidão e à ação. Prontidão e ação para a sobrevivência. Emoções

tendem a ser expressas com a ênfase necessária para gerar comportamentos em outros indivíduos que ajudem na sobrevivência, até que estes respondam satisfatoriamente.

Outro diferencial, apontado por Richards (1987) no *Homo erectus*, diz respeito às mudanças evolutivas capazes de introduzir um novo gênero. O aparecimento de um novo gênero costuma ser seguido por uma diversificação de espécies que se adaptam a alguns nichos ecológicos presentes. Ao contrário, o *Homo erectus* teve evolução convergente, com diminuição de diversidade genética.

Os traços apontados por Richards (1987) estariam disseminados na África, Eurásia e Ásia, visto o crescimento populacional. Segundo Lewin (1989), estipula-se que os grupos de *Homo erectus* tinham em torno de 20 indivíduos e que o número desses grupos tenha chegado em algumas épocas a mais de 40 mil.

Como é bastante rara a fossilização de tecidos moles, também não há como saber sobre a presença de pêlos no *Homo erectus* das savanas africanas (alguns o classificam como *Homo ergaster*). Entre as teorias para explicar a posição ereta, já nos australopitecos, estaria a menor incidência de radiação solar na pele, a maior vantagem de observar predadores por ficar a cabeça mais elevada e o menor custo energético com o caminhar em duas pernas (Morris, 1967, Leakey & Walker, 2003). A perda de pêlos seria favorável para a queda de temperatura corporal, principalmente em longos trajetos, durante a perseguição de alguns animais, feito ainda hoje pelos !Kungs, que estão entre os poucos povos caçadores coletores que restam. Os seres humanos são os únicos primatas que suam, uma das formas mais eficientes de perda de temperatura (Richards, 1989). Em algumas situações, em regiões desérticas extremas, um homem pode chegar a perder mais de 30 litros de água por dia. Esse número expressivo mostra a eficiência da sudorese, não presente em outros primatas, tanto quanto a vantagem de se perder os pêlos para que a

sudorese seja efetiva. Para que o suor evapore eficazmente e que dessa forma retire calor da superfície do corpo, existe a necessidade de contato da pele com correntes de ar. Nessa situação, cada grama de água poderia dissipar até 560 calorias de energia térmica, o que é um valor relevante. Sem pêlos, a melanina seria a única proteção contra a radiação ultravioleta. Mas, tanto quanto nos dias atuais, níveis altos de melanina não favoreceriam a produção de vitamina D em latitudes relativamente distantes do equador.

A contar pela teoria de Morgan (1982), em algum momento antes do surgimento dos australopitecos, um ancestral homínido teria se adaptado à água. Caso sua teoria controversa esteja correta, já por essa época, esse ancestral humano teria perdido os pêlos e adicionado gordura subcutânea, fator que atualmente o distingue de outros macacos antropóides, cujos bebês segundo Richards (1987), já ao nascimento possuem um “aspecto cadavérico”. O suor teria sido uma capacidade adquirida posteriormente, quando do retorno para as savanas, para compensar a retenção de calor decorrente da gordura subcutânea.

O *Homo erectus* teria se extinguido entre 200 mil e 100 mil anos atrás. Uma das possibilidades é que antes de se extinguir ele tenha dado origem ao *Homo sapiens* chamado de *Homo sapiens* arcaico por alguns e ao *Homo sapiens neanderthalensis* (Richards, 1987). Outra possibilidade considerada é que o *Homo erectus* africano, também chamado de *Homo ergaster*, tenha substituído o *Homo erectus* na Europa, dando, há aproximadamente 600 mil anos, origem ao *Homo heidelbergensis*, com capacidade cerebral que chegou a atingir 1400 cm<sup>3</sup>, de onde teriam evoluído o *Homo sapiens sapiens* e o *Homo sapiens neanderthalensis* (Bednarik, 2006).

O *Homo heidelbergensis* teve uma estrutura social que lhe permitiu que se especializasse na caça de animais grandes, como elefantes e rinocerontes. Ele teria

enterrado os mortos, construído abrigos e chegou a fazer gravuras simples em ossos. É estimado que a evolução de *Homo heidelbergensis* para Neandertais tenha ocorrido entre 250 mil e 200 mil anos. Mas um trabalho recente realizado por seqüenciamento de DNA de Neandertais e sua comparação com o de nossa espécie levantou que 99,5% do DNA é comum às duas espécies e concluiu que as duas populações se dividiram há 370 mil anos. Isso ocorreu antes do surgimento dos humanos modernos (Noonan et al., 2006). Com o cérebro desses indivíduos variando entre 1400 cm<sup>3</sup> e 1750 cm<sup>3</sup>, seu tamanho excedeu o dos seres humanos modernos.

O *Homo sapiens neanderthalensis* é o fóssil humano mais bem conhecido pelo seu hábito de enterrar seus mortos em cavernas de pedra calcária, que têm a capacidade de grande preservação (Richards, 1987; Bednarik, 2006). Eles eram mais robustos que nossa espécie atual e teriam o dobro da força. Durante muito tempo os estudos de Lieberman (citado por Richards, 1987) previram que os Neandertais não teriam uma estrutura da traquéia que lhes permitisse desenvolver fonemas e uma linguagem estruturada. Mas para Bednarik (2006), a similaridade do osso hióideo e a forma do cérebro mostrariam sua capacidade para a fala. Todavia o osso hióideo também foi encontrado nos *Homo heidelbergensis* (Johanson & Edgar, 1996). Os Neandertais tiveram uma tecnologia considerável e deixaram marcas de uma crescente diferenciação cultural, principalmente a partir de 70 mil anos (Richards, 1987). Seu domínio aumentou na Europa nessa mesma época, o que coincide com o início do último período de glaciação. O aparecimento de tradições em várias partes da Europa começou a aumentar há 45 mil anos. As alterações climáticas podem ter sido responsáveis por um gargalo genético e cultural ocorrido por volta de 39 mil anos atrás. A mudança genética produziu um dimorfismo sexual ao fazer as fêmeas mais graciosas, possivelmente com a aquisição de traços mais neotênicos. Essas

mudanças acompanharam os machos em seguida, fazendo com que diminuísse o dimorfismo. Esse processo também ocorreu com os seres humanos. Segundo Bednarik (2006), a face, mandíbula e dentes dos humanos há 10 mil anos eram 10% mais robustos que os atuais e os de 30 mil anos, de 20% a 30% mais robustos. Uma das teorias apresentadas para explicar a tendência à aparência neotênica estipula que grupos de perfil mais gracioso deixaram a África em direção à Europa, e se deslocaram pela competição, pelo genocídio, ou pela introdução de doenças. Mas é permitido especular se a aparência neotênica da face não estimulou sentimentos de amistosidade nos outros e mesmo esteve correlacionado a um comportamento mais gentil. Atualmente, volumes menores do terço inferior da face vem sendo relacionados a maior comportamento paternal. O inter cruzamento entre humanos e Neandertais sempre foi uma possibilidade controversa, mas hoje é contestada geneticamente. Atualmente a população européia mantém os genes de um tipo mais robusto e de outro mais gracioso.

Richards (1987) apresenta uma imagem que provavelmente é diferente da que a maioria tem do período glacial. A glaciação facilitava a expansão, aumentava as terras forradas de gramíneas ou vegetação rasteira, dessa forma fazendo crescer a presença de animais de grande porte, como rebanhos de mamutes, veados e gado. O nível do mar baixo permitia deslocamentos do sul da Inglaterra à Ásia. A grande variação de habitat produziu muitos estilos de vida entre os Neandertais. Sabe-se atualmente mais a respeito da cultura dos Neandertais do que dos próprios antepassados humanos. Ela teria muita variação regional. Do ponto de vista psicológico, entre suas principais características estaria a consciência da morte, mostrada pelos funerais, o que é reflexo de uma vida emocional intensa. Teriam também a noção de tempo. Embora esta seja mais uma controvérsia, existiriam rituais

de canibalismo entre os Neandertais. Segundo Richards (1987), estes teriam por objetivo adquirir as qualidades do indivíduo, como por exemplo a bravura. Crânios de ursos e o sepultamento desses animais nas mesmas cavernas onde eram sepultados seus mortos também mostram a possibilidade de existir a crença de que era possível adquirir as qualidades do animal. Essa é considerada uma relação simbólica. Argumenta-se que esses crânios faziam parte de vestimentas utilizadas, da mesma forma que antropólogos observaram em alguns povos humanos. O uso de pele de animais teria grande impacto na consciência. Há evidências de que alguns grupos exerceram comportamento territorial e que tinham uma organização tribal rudimentar. Eles usariam regularmente o fogo e levantariam estruturas de abrigo. Seu estilo de vida pode ser mostrado ainda pelo fato de usarem alguns locais como cemitério, onde a sepultamento dos mortos era feito segundo idade, grupo e sexo. É famoso o fato de os fósseis de Neandertais apresentarem muitos sinais de fraturas ósseas. As cicatrizes ósseas mostram que a recuperação era freqüente, o que faz Richards (1987) supor a existência de uma organização familiar que respondia com cuidados, possivelmente porque a perda de um membro significava alto custo para o grupo. A caça de animais de grande porte, como mamutes, exigia muita cooperação. Para serem abatidos, esses animais eram conduzidos para precipícios ou regiões pantanosas, fazendo-se necessário trabalho organizado. Houve um período a partir do qual fizeram uso de materiais para a confecção de peças sem uma finalidade útil, o que faz entender o seu uso como jóias. É possível que, por razão de os recursos serem escassos, a unidade familiar fosse o grupo. A identidade individual deveria ser formada pelo grupo que envolvia a prole.

Em relação à nossa própria espécie, dois modelos ainda hoje concorrem para explicar sua origem: o que defende que todos os ancestrais humanos evoluíram na

África e o que defende que diversas levas deixaram o continente em períodos propícios em que passagens pelo nordeste da África se tornavam viáveis. O *Homo erectus* teria se iniciado nesse processo há aproximadamente 2 milhões de anos. A última saída ocorrida com mudanças relevantes na espécie se deu há aproximadamente 40 mil anos. A técnica de análise de DNA mitocondrial aponta para uma Eva em torno de 150 mil a 200 mil anos, que teria nascido na África (Cann, Stoneking & Wilson, 1987; Cann & Wilson, 2003; Tattersall, 2003). O outro modelo, o multirregionalista, defende que a evolução ocorreu em vários pontos da Europa e Ásia e África a partir do *Homo erectus* (Milford & Wolpoff, 1984; Thorne & Wolpoff, 2003). Embora populações humanas estivessem distribuídas pela Europa e Ásia antes disso, poderíamos considerar a possibilidade de parte significativa das atuais populações terem deixado a África há menos de 74 mil anos. Entre 73 e 75 mil anos ocorreu a maior explosão vulcânica dos últimos 500 milhões de anos. A explosão de Toba, em Sumatra, próxima ao local dos maremotos recentes que deram origem aos tsunamis que devastaram as regiões ao redor do oceano Índico em 2005, espalhou 800 quilômetros cúbicos de cinzas, 300 vezes mais que o vulcão Santa Helena no noroeste dos Estados Unidos, no final do século passado (Rampino & Self, 1992). O lançamento de gases sulfurosos deu formação a uma acidez tão intensa da atmosfera (ácido sulfúrico e sulfídrico) que o planeta esfriou durante os 5 mil anos seguintes, visto que esses gases possuem efeito contrário ao do gás carbônico e ao do metano, responsáveis pelo efeito estufa atual. Os gases sulfurosos refletem a radiação solar, não deixando que esta entre no planeta e chegue ao solo. Essa última glaciação abaixou o nível do mar em 50 metros e facilitou o deslocamento humano para diversas ilhas da Oceania. Terminou há aproximadamente 10 mil anos. Todo esse fenômeno, mais a grande quantidade de cinzas que assolou o planeta por quase mil

anos, teria sido responsável por um gargalo genético. Análises de DNA revelam que somos descendentes de apenas 8 mil indivíduos que teriam sobrevivido a esse cataclisma. Parece coerente supor que as populações africanas foram favorecidas pela distância e pelo clima. Diferentemente disso, diversas populações asiáticas podem ter perecido, principalmente aquelas ao redor da Índia e Indonésia. Atualmente Toba é um vulcão extinto e sua cratera deu formação a um grande lago. A Figura 6.2 mostra a região atingida diretamente pela explosão e migrações humanas dessa época.



**Figura 6.2** – Presença humana possível de ter sobrevivido após a explosão de Toba<sup>2</sup>

Cerca de 40 mil e 30 mil anos atrás teria havido uma revolução no *Homo sapiens* que pode estar relacionada a novas migrações por quase todo o planeta e, segundo certos defensores, na própria América. Alguns autores defendem que essa revolução está relacionada a um nível de evolução que fez crescer o potencial cognitivo. Embora ocasionado por variação genética, essa evolução não teria deixado variações perceptíveis na dimensão das caixas cranianas dos fósseis ou outras marcas morfológicas. De acordo com Richards (1987), a arte manifestada nas pinturas

---

<sup>2</sup> Figura extraída de <<http://www.Bradshaw Foundation.2.htm>>. Acessado em janeiro de 2006.

encontradas em cavernas, que datam de 40 mil anos, mostra a existência de uma cultura coerente, singular e muito duradoura, com vários níveis de comunicação e de movimentos inter-regionais. Estudos em cavernas do período aurignaciano do paleolítico superior, mostram que elas eram freqüentadas rotineiramente, mas que não serviam de habitação. Os desenhos não são repetições de um ideograma; têm características únicas. Isso mostra que os artistas eram experientes, tinham uma tradição contínua e que a função da arte não era puramente simbólica. Existiria um sistema para a transmissão das habilidades da pintura, visto que algumas pinturas foram realizadas em épocas com décadas de distancia umas das outras.

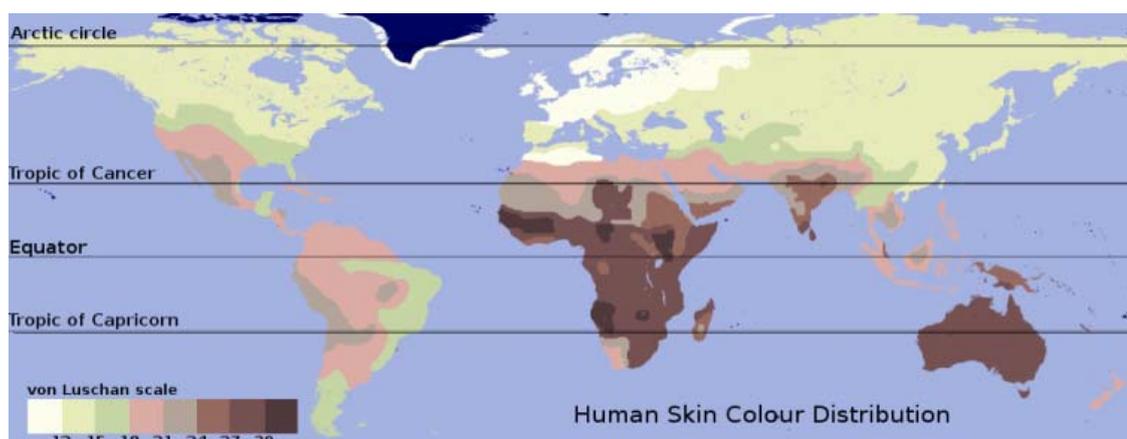
O derretimento do gelo coincide com a expansão ainda mais acentuada da cultura humana. Segundo Richards (1987), há um consenso de que, por volta do fim do paleolítico, a humanidade tinha adquirido todos os recursos psicológicos e biológicos que possui atualmente. Tais fatos coincidem com a domesticação do cachorro, a caça com arco e flecha, a pesca e as redes rudimentares de comércio. Há cerca de 10 mil anos teve início o longo processo de desaparecimento dos caçadores coletores, a fixação na terra e a formação de fazendas.

## **A cor da pele humana**

A principal razão para a manutenção da cor escura da pele está relacionada à alta incidência de tumores malignos em regiões com muita incidência de radiação solar. Melanomas, em particular, são tumores de tecido epitelial que apresentam altíssimo nível de metástase. A melanina protege eficazmente a pele da radiação ultravioleta. Mas ela pode ter se tornado incômoda quando os hominídeos migraram para regiões mais setentrionais. Observou-se que a cor da pele das etnias atuais tende a se tornar mais clara quanto mais ao norte vivem as populações (Figura 6.3). A

diminuição da tonalidade escura depende da concentração de melanina. Ela é explicada através da necessidade de produção de vitamina D. Na verdade, a vitamina D não é realmente uma vitamina, mas um pró-hormônio, produzido a partir do 7-deidrocolesterol (Norman, 1998). A formação de vitamina D necessita de radiação ultravioleta de comprimento de onda um pouco mais baixo do que aquela que produz tumores de pele (Jablonski & Chaplin, 2000). As mulheres tendem a possuir a pele mais clara. Esse fenômeno é explicado pelas necessidades extras de cálcio necessárias para a gravidez.

Há 1 milhão de anos o *Homo erectus* europeu já se vestia e construía abrigos. Entre 1 milhão e 80 mil anos atrás e depois, entre 70 mil e 10 mil anos a região da Europa se manteve mais fria devido à glaciação (Richards, 1987). Como observado, vestimentas de pele começaram a ser usadas pelo *Homo erectus* há 1 milhão de anos. Além da radiação solar ser relevante em regiões de grande latitude, o uso de vestimentas significaria grande perda de área corporal para o processo de formação de vitamina D.



**Figura 6.3** – Distribuição da cor da pele no planeta. Cores mais escuras representam tonalidade da pele mais acentuada (Fonte Wikipedia, *Human skin color*).

## Conclusões

Se Tanner (1981) e de Hill (1982) estiverem certas, durante a presença de quase 4 milhões de anos, o *Australopithecus afarensis* e o *Australopithecus africanus* sofreram mudanças contínuas: por processo de seleção sexual fêmeas em alianças foram cada vez mais selecionando machos cooperativos, tendo por resultado a diminuição do dimorfismo. Embora já pudessem caminhar pelas savanas, existiriam ainda florestas onde podiam se abrigar. A complexidade social e a cooperação estariam longe de atingir aquela que foi descrita para o *Homo erectus* e, por isso, emoções sociais na forma como a conhecemos não existiriam. A presença de pêlos no corpo favoreceriam a apreensão dos filhotes, mas a melanina seria proteção em regiões da face eventualmente descobertas. Para o rubor ser regulador social de agressão teria que ser visível de alguma forma. Caso isso fosse possível estaria longe da complexidade cognitiva a que se associa atualmente. Seria uma forma de comunicação de apaziguamento, como o deslocamento do olhar. Se a vasodilatação da pele já existia, especialmente a do rosto, durante interações sociais, reações somáticas como o calor poderiam ser associadas a interações sociais aversivas. Seriam então adaptativas na medida em que passassem a regular o comportamento social do indivíduo.

O dimorfismo sexual atingiu um dos menores níveis no *Homo habilis*. O volume de seu cérebro quase dobrou, talvez consequência de suas novas habilidades e da maior complexidade social. O aumento no grau de cooperação pode ser deduzido por seu comportamento de transportar a carcaça de animais abatidos para o grupo. Enquanto vários aspectos das emoções sociais deveriam estar evoluindo, é improvável que o rubor fosse visível, já que não se tem notícia de esses homínidos terem deixado a África.

Segundo Sedikides e Skowronski (1997), o *Homo erectus* seria o primeiro antepassado humano a se portar de acordo com a autoconsciência simbólica. Teria capacidades relativas à autoconsciência objetiva, se relacionaria com o ambiente como um ser, mas não interagiriam uns com os outros através de linguagem simbólica. Os fatores que fazem com que o *Homo erectus* seja escolhido estão ligados à complexidade social, à cooperação por razões relativas a outros grupos, à caça e coleta, ao uso de ferramentas, à construção de abrigos, ao uso do fogo, ao aparecimento de uma suposta linguagem, à necessidade de mapear o território, à diminuição do dimorfismo e à saída da África. De acordo com Osvath & Gärdenfors (2005), essas mesmas características diferenciariam o *Homo erectus* com relação à sua capacidade de cognição antecipatória. A competição entre grupos humanos foi o maior propulsor dessas características, além de poder explicar o fenômeno de convergência, isto é, o reduzido aparecimento de outras espécies.

Assim, de acordo com Sedikides e Skowronski (1997), orgulho, vergonha e embaraço teriam primeiro surgido no *Homo erectus*. Diante do grau evolutivo atingido é possível que alguns indivíduos se destacassem em causas comuns, como em sua habilidade de liderar a caça, na construção de abrigos ou de armas. Passariam a ser mais admirados e influentes. O reconhecimento do talento individual poderia pressionar um processo seletivo ainda maior ligado à auto-apresentação e a características ligadas a *status* social não coercitivo. Essas seriam condições ideais para o surgimento ou aprimoramento do orgulho, outra emoção social autoconsciente. O orgulho de alguma forma gera algo descrito como prazer (Campos, 1995) tendendo a fazer com que o comportamento se repita. Por sua vez, o retorno de um indivíduo ao grupo que não trouxesse recursos poderia ser muito frustrante ao grupo, a ponto de gerar sentimentos negativos no indivíduo que retorna. Esse indivíduo poderia ser acometido por

sentimentos próximos ao que hoje chamamos de vergonha. Relembrando que as variações individuais de traços de personalidade são grandes, alguns indivíduos poderiam mostrar essa frustração de maneira mais exacerbada. Machos bem-sucedidos teriam facilitado seu acesso a parceiras sexuais e teriam maior sobrevivência de sua prole.

Como o *Homo erectus* foi o primeiro hominídeo a deixar a África é de se esperar que fosse o primeiro a clarear a pele. O suor e a perda de pêlos teria ocorrido anteriormente à saída da África em virtude das longas distâncias percorridas durante a caça. O ramo africano, chamado *Homo ergaster* por alguns, teria continuado com nível de melanina alto como proteção contra exposição solar. Para esses hominídeos que teriam agora formado a autoconsciência simbólica, se rubor fosse um apaziguador, estaria agora se relacionando mais e mais com as emoções sociais e integrando-se a processos cognitivos elevados. Eventuais reações somáticas, se existissem associadas ao rubor e a algo como a vergonha, seriam uma informação extra para sinalizar interações sociais perigosas. No *Homo ergaster* o poder de apaziguamento estaria comprometido pela melanina. Se de nenhuma forma o rubor fosse visível servindo à comunicação, teria de ser compensado por outras estratégias como o sorriso e deslocamento do olhar.

Não se sabe se os Neandertais evoluíram do *Homo erectus* ou de outra espécie semelhante como o *Homo heidelbergensis*. A consciência da morte e do tempo pode ser observada pelo costume habitual de sepultamento dos mortos em conjunto com objetos pessoais, em um arranjo de idade e sexo e com a ornamentação das sepulturas. Os Neandertais também controlavam o fogo, tinham alcançado certo estágio na arte, e caçavam mega animais em grupo. A cooperação se manifestou também através de cuidado com os feridos. Embora não tenha deixado de ser controverso, atualmente leva-se em consideração a possibilidade de comunicação oral. Isso não deveria surpreender se

for lembrado que, embora não consigam falar, os bonobos, conseguem construir sentenças que incluem sujeito, verbo e predicado por intermédio de figuras posicionadas em tabuleiros (de Wall, 1997). Além disso, compreendem e agem sob o efeito de pedidos realizados através de sentenças, não tão pouco complexas, transmitidas oralmente via telefone. A presença de emoções sociais não só deve ter favorecido os Neandertais, como também deve ter sido indispensável para manutenção da homeostase social. Pelos mesmos mecanismos descritos anteriormente, orgulho e vergonha poderiam ter se desenvolvido ainda mais no *Homo erectus*. Se eles já podiam se comunicar por intermédio de linguagem oral, então a vergonha e o orgulho poderiam ter assumido um novo contexto cognitivo. Agora, valores do grupo transmitidos oralmente poderiam ser introjetados. Através de processos mentais o indivíduo poderia comparar seu desempenho com o de outros indivíduos. Poderia também ter algum nível de ruminação diante de transgressões. Deve ser notado que, embora este novo nível de cognição pareça ser consequência passiva de novos hábitos e comportamentos, a evolução de emoções autoconscientes também favoreceu o aparecimento de grupos sociais com maior capacidade de sobrevivência.

Pouco antes da conclusão desta tese surgiu uma evidência maior de que os Neandertais possuíam pele clara. Um grupo internacional de pesquisadores concluiu que pelo menos um por cento dos Neandertais tinha a pele clara e os cabelos avermelhados no estilo irlandês (Lalueza-Fox et al., 2007). Embora tivessem variação na pigmentação da cor da pele, todos certamente tinham pele clara. Para chegar a essa conclusão, os pesquisadores isolaram o gene *mclr* dos ossos de dois neandertais que viveram há 43 mil e há 50 anos na Itália. Esse gene controla um receptor de membrana celular que regula o balanço entre a pheomelanina, que produz cor vermelho-amarelada, e eumelanina, que regula a tonalidade entre o escuro e o marrom.

Outra descoberta de importância se relaciona à linguagem entre os Neandertais. Usando a mesma técnica anterior, Krause et al. (2007) isolaram de dois ossos de Neandertais o gene *FOXP2*, responsável pela fala humana. Mesmo considerando que a fala humana também é ordenada por outros genes, os autores enfatizam que pelo menos do ponto de vista de um gene os Neandertais não difeririam dos seres humanos quanto à fala.

Essas duas pesquisas fazem com que especulemos se o potencial do rubor estaria mais ainda nos níveis atuais. A contar pelos fósseis, os Neandertais nunca estiveram presentes na África. O mais próximo que estiveram disso foi o Oriente Médio. A complexidade social em conjunto com a cultura aumentaram. Alguma forma de religião poderia ou não estar presente. Ainda que não tivessem linguagem articulada, o que hoje sofre contestação, valores do grupo deveriam estar sendo transmitidos, assim como outros conhecimentos culturais. Nessas condições o rubor poderia ter chegado à característica mais próxima daquelas que temos hoje para os humanos.

Os seres humanos levaram milhares de anos para suplantar os Neandertais na Europa, o que mostra que durante muito tempo não devem ter tido muita supremacia. Os Neandertais se extinguiram há 30 mil anos e, entre as hipóteses levantadas, estão doenças levadas por imigrantes da África, genocídio implementado por esses mesmos humanos modernos e intercruzamento. Pelo pouco que se sabe dos humanos do paleolítico médio, não haveria extrema desigualdade evolutiva entre humanos e Neandertais, o que faz com que os raciocínios aplicados a estes com respeito às emoções sociais autoconscientes, como vergonha e orgulho e ao próprio rubor, também se apliquem aos humanos.

Porém, diversos autores defendem o aparecimento de uma revolução cultural e simbólica entre o paleolítico superior e o paleolítico médio entre os seres humanos. Essa revolução é apresentada principalmente através das pinturas em cavernas que mostrariam, segundo seus defensores, uma nova relação com o simbólico. Nesse período teria havido o aparecimento de uma cultura simbólica, a qual teria permitido a cooperação em sistemas sociais amplos (Chase, 1999). Essa aquisição tornou possível a adaptação a novos sistemas locais. Outra característica desse período foi o aparecimento de crenças ligadas ao sobrenatural (Mithen, 1999). Artefatos religiosos surgiram há 30 mil anos e existiriam algumas evidências de religiosidade já há cem mil anos. E é possível que acompanhando a religiosidade e a linguagem oral tenham aparecido os primeiros mitos. Os mitos duram muitas gerações e, em geral, são usados por determinado grupo na competição com outro (Spink & Cole, 2007). O surgimento da linguagem teria favorecido a transmissão oral de determinado mito centenas de vezes, dando margem a transformações impulsionados pelos desejos individuais. Uma última força de coesão com a capacidade de manter a coesão grupal são as línguas e os dialetos. As línguas trabalham como colas que unem os indivíduos através de uma identidade única (Nettle, 1999). Para o autor, a linguagem foi quem deu início a um processo de criação de fronteiras sociais. Se fossemos julgar apenas pelo tamanho dos fósseis, nossa capacidade cognitiva teria diminuído, visto que o volume dos cérebros do *Homo sapiens* ancestral e o dos Neandertais chegou a ser 300 cm<sup>3</sup> maior que o nosso. Mas, entre as diferenças cognitivas apontadas pelos defensores da transformação humana nessa época e que marcariam nossa espécie está o surgimento de uma meta-consciência, ou a consciência da consciência. Essa mudança cognitiva não teria deixado marcas fósseis. Mas as aquisições apontadas, mitos, crenças no sobrenatural, isolamento lingüístico, teriam aumentado ainda mais a complexidade de

valores, normas e mesmo de tabus sociais. A moral também passa a se relacionar com o sobrenatural. E as aquisições cognitivas necessárias devem, em muito, ter aumentado os graus de liberdade das emoções sociais. Nesse contexto a autoconsciência simbólica assumiu uma nova ordem. E as emoções sociais, tão associadas que são à teoria da mente, tiveram um papel fundamental na medida em que particularizaram o *self*: “Agora eu também sou um ser no mundo, e não apenas o mundo”. Essa idéia poderia ser complementada com as palavras de Casimir e Schnegg (2002).

“(…) Foi tardiamente na evolução – propriamente no final que emergiram nos hominídeos capacidades cognitivas auto-reflexivas – que a função desses mecanismos (neurais) se ampliou possibilitando a evolução do que Lewis postulou como sendo uma segunda forma de vergonha e/ou embaraço.” (p.4)

Caso seja correta a proposta de que os seres humanos mais modernos evoluíram na África entre 40 mil e 70 mil anos atrás e que continuaram a sair desse continente em levas, então o clareamento da pele por pressão da vitamina D ocorreu há menos de 40 mil anos, quando as últimas levas deixaram a África. A eumelanina que produz tom de pele escuro é controlada por herança poligênica. Nos modelos que consideram apenas cinco genes que incluísse os alelos, o resultado seriam sete fenótipos diferentes (Amabis & Martho, 2006). Esse fenômeno faria com que a perda de pigmentação se desse de forma quase contínua. Se, de alguma forma, o rubor pudesse ser observado em indivíduos de nossa espécie com tom mais escuro de pele, então o rubor poderia estar respondendo pela função apaziguadora, antes mesmo dos grupos que deixaram a África. O rubor desempenharia papéis intermediários em graus de pele mais claros. As qualidades evolutivas atingidas pelas emoções sociais diante de todo complexo social

relatado, teriam feito com que o rubor chegasse ao grau atual de integração com essas emoções, servindo ao controle do comportamento social.

A explosão de Toba deixou de 8 mil a 10 mil sobreviventes humanos. Poderíamos especular se estes não foram de alguma forma uma seleção, indivíduos com capacidades biológicas que resultaram em uma cultura mais eficaz para a sobrevivência. Esse é um assunto controverso. Conseguem-se pouca informação sobre em que regiões teriam sobrevivido as populações humanas. Se tiverem sido na África então teríamos uma nova explicação para as últimas levas de humanos que deixaram a África.

## **CAPÍTULO 7**

### **ESTUDO 1**

#### **ESTUDO DESCRITIVO INICIAL DO RUBOR DA FACE NUMA SITUAÇÃO DE EXPOSIÇÃO PÚBLICA**

O objetivo deste primeiro capítulo da parte empírica da tese é descrever o rubor da face de pessoas que se encontram numa situação de exposição pública. Como um objetivo secundário, procedeu-se ao estudo de brilhos ou reflexos eventuais também presentes. Optou-se por utilizar como fonte de dados um conjunto de fotografias feitas de palestrantes por fotógrafos profissionais durante um congresso na área de educação.

O enrubescimento se manifesta por avermelhamento das faces, orelhas e pescoço (Burgess, 1834; Darwin , 1872/2000; Leary & Meadows, 1991). Ele também já foi observado na testa, ombros e tórax e, em casos raros, até mesmo na região da linha da cintura (Darwin, 1872/2000). Existiria ainda um enrubescimento caracterizado por placas avermelhadas, mais raras, mas segundo observações casuais, um pouco mais comuns entre palestrantes (Leary et al., 1992).

A exposição pública a que se submetem pessoas durante apresentações públicas faz com que sejam mais propensas ao enrubescimento de natureza social.

Mas, como foi discutido no Capítulo 2, nem todo avermelhamento do rosto é necessariamente um rubor social. Esta pesquisa, limitou-se a descrever o avermelhamento, independentemente de se tratar de rubor social.

Durante o trabalho de pesquisa, fomos alertados pela capacidade particular que tinha uma participante negra de saber se algumas pessoas íntimas, também de pele escura, estavam enrubescidas, ou não, através do brilho aumentado de sua pele. Após esse alerta, através de observações não sistemáticas, verificou-se que tanto afro-descendentes quanto eurodescendentes, com frequência, têm o brilho da bochecha aumentado durante episódios de rubor. É por essa razão que o brilho da face se tornou um estudo complementar.

## MÉTODO

### *Participantes*

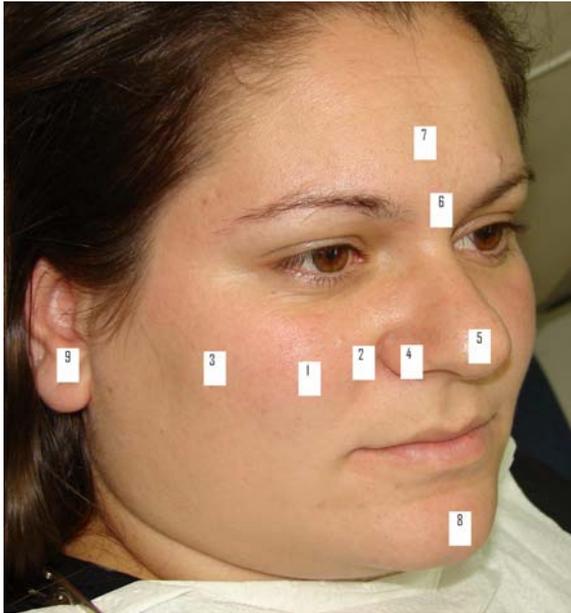
Oitenta participantes foram analisados nesta pesquisa (34 mulheres e 46 homens.  $M = 42,0$ ,  $DP = 11,0$ ). Sua idade, avaliada por dois juízes e classificada em intervalos de 5 anos, situou-se numa faixa entre 30 e 80 anos.

### *Materiais*

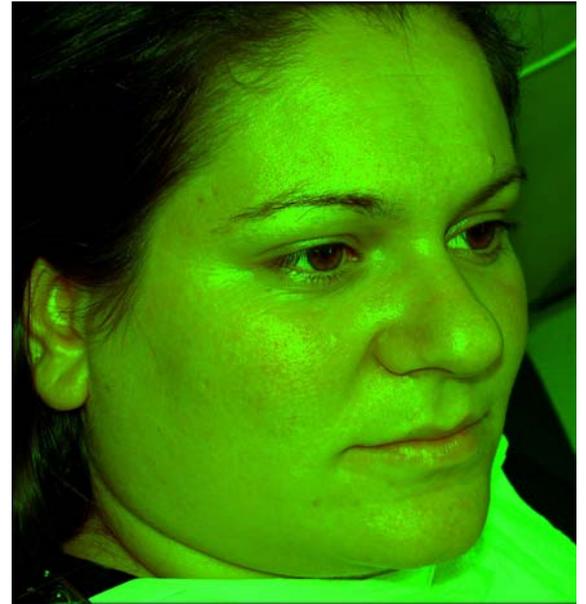
Foram utilizadas oitenta fotografias digitais de palestrantes que estavam se apresentando em um congresso de educação. As fotografias foram feitas por fotógrafos profissionais. Por serem de grande resolução, superior a dez Megabytes, permitem em média ótima discriminação da face.

### ***Procedimento***

As fotos foram ampliadas em um monitor de alta resolução. Em uma primeira etapa, dois juízes avaliaram as fotos em relação à presença de avermelhamento e/ou brilho de forma categórica – sim ou não - nas seguintes regiões: 1. centro da bochecha, 2. mesial da bochecha, 3. distal da bochecha, 4. lateral do nariz, 5. nariz, 6. entre sobrancelhas, 7. testa, 8. queixo, 9. orelha (Figura 7.1 e Figura 7.2). Além disso, avaliou-se a presença ou ausência de sorriso. Em uma segunda etapa os mesmos juízes avaliaram as mesmas regiões conferindo notas de zero a dez para a intensidade de avermelhamento e de brilho. As fotos consideradas com maior avermelhamento e/ou maior brilho e as de menor avermelhamento e/ou menor brilho foram usadas para a calibração do valor máximo dez e do valor mínimo zero, este último tendo considerado nenhum avermelhamento e/ou nenhum brilho. Os mesmos juízes avaliaram também a intensidade do sorriso em uma escala de cinco pontos (0.-..nenhum sorriso; 1.-..sorriso suave sem exposição de dentes; 2.-..sorriso médio sem exposição dos dentes; 3.-..sorriso médio com exposição suave dos dentes; 4.-..sorriso com exposição forte dos dentes).



**Figura 7.1** – Regiões de avermelhamento:  
1. o centro da bochecha, 2. mesial da bochecha,  
3. distal da bochecha, 4. lateral do nariz, 5. nariz,  
6. entre sobrancelhas, 7. testa, 8. mento, 9. orelha.



**Figura 7.2** – Foto manipulada digitalmente evidencia brilho, reflexos e/ou regiões de maior claridade da pele. Aqui reflexos podem ser observados no centro da bochecha e na ponta do nariz, entre outros pontos.

## RESULTADOS

Na primeira etapa foram feitas duas análises diferentes apenas com os dados dos palestrantes sem sorriso. A primeira análise foi executada através de uma Análise Fatorial utilizando dados categóricos considerando presença/ não presença de rubor nas regiões da face. Uma segunda Análise Fatorial utilizou os valores numéricos atribuídos de acordo com a intensidade de avermelhamento em cada região.

Em uma segunda etapa, através de Análise Fatorial foram analisadas as fotos de todos os participantes em relação à intensidade de avermelhamento, de brilho e de sorriso. A intensidade do brilho e o tipo de sorriso também foram avaliados por dois juízes. Brilho em uma escala de zero a dez e sorriso em uma escala de cinco pontos.

## **Regiões de avermelhamento – palestrantes sem sorriso**

As fotos revelaram, em seu conjunto, um perfil de avermelhamento em alguma parte da face e orelhas. Embora o avermelhamento que de cada região variasse em contraste e intensidade, a análise foi categórica, isto é, avermelhamento presente ou não presente. Três fatores emergiram da análise de regiões de rubor na face e orelha. Os três fatores em conjunto respondem por 62,7% da variância. O Fator 1 responde por 24,6% da variância e contém quatro itens. O Fator 2 responde por 23,1% e contém quatro itens. O terceiro fator responde por 15,0% e contém apenas dois itens. Os *eigenvalues* para esses fatores são 3,11, 1,32 e 1,21. A estrutura fatorial das regiões referidas é apresentada na Tabela 7.1. Centro da bochecha, parte mesial da bochecha, entre sobrancelhas e testa formam um grupo associado ao Fator 1. Esses costumam ser os locais mais comuns para o enrubescimento (Figura 7.3). O Fator 2 engloba o segundo grupo de regiões mais comuns: nariz, lateral do nariz, testa e mento. A palestrante apresentada na Figura 7.4 exhibe aproximadamente esse padrão. Na região central de sua bochecha o rubor se apresenta muito tênue. É comum que as regiões correspondentes ao primeiro e ao segundo fator sejam encontradas associadas. O Fator 3 engloba orelha e parte distal da bochecha. Essas regiões formam um grupo isolado de enrubescimento. Com alguma frequência observou-se avermelhamento na própria orelha e na região bem distal da bochecha próximo à própria orelha. Esse padrão pode ser exemplificado pela Figura 7.5. Nesse colaborador, o rubor nas bochechas pode não estar presente ou ser suave. Embora o rubor no pescoço não seja raro, o ângulo da maioria das fotos não permitiu que essa região fosse bem avaliada.

**Tabela 7.1** – Perfis de avermelhamento da face discriminados pela análise fatorial.

Região de avermelhamento	Componentes		
	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Centro da bochecha	<b>0,87</b>		
Mesial da bochecha	<b>0,84</b>		
Distal da bochecha			<b>0,83</b>
Nariz		<b>0,79</b>	
Aba do nariz		<b>0,69</b>	
Testa	0,48	<b>0,65</b>	
Entre sobrancelhas	<b>0,54</b>		
Orelha			<b>0,58</b>
Mento		<b>0,51</b>	



**Figura 7.3** – Centro e região mesial da bochecha representam um grupo de regiões mais frequentes de rubor.



**Figura 7.4** - Centro e região mesial da bochecha representam um segundo grupo de regiões mais frequentes de rubor.



**Figura 7.5** – Avermelhamento das orelhas e do pescoço independente de outras regiões da face.

Uma segunda análise foi realizada utilizando variáveis numéricas, considerando o grau de intensidade do avermelhamento. Dois fatores emergiram dessa análise, cuja estrutura fatorial é apresentada na Tabela 7.2. Os dois fatores em conjunto respondem por 68,0 % da variância. Os *eigenvalues* para esses fatores são 5,1 e 1,0. O Fator 1 respondeu por 42,0.% da variância e englobou oito itens: centro e mesial da bochecha, nariz e aba do nariz, testa, entre sobrancelhas, orelha e mento. Essas regiões correspondem aos itens do primeiro e do segundo fatores da análise fatorial anterior realizada com dados categóricos. O Fator 2 respondeu por 26,0.% da variância e englobou seis itens, centro, mesial e distal da bochecha, nariz, aba do nariz e orelha. Esse segundo fator apresenta peso forte para nariz e aba do nariz, itens que também acompanham o primeiro fator. Esse grupo sugere a existência de um grupo de pessoas em que os episódios de rubor são deslocados da região mesial da face para distal. Com exceção da aba do nariz, os itens revelaram valores mais suaves em intensidade de avermelhamento para nariz, que desapareceu no mento, testa e entre sobrancelhas. O avermelhamento foi mais intenso na região distal da bochecha, expandindo-se para as orelhas. Esse padrão ainda é compatível com a Figura 7.5 acima.

**Tabela 7.2** – Perfis de avermelhamento da face discriminados pela Análise Fatorial.

Região de avermelhamento	Componente	
	Fator 1	Fator 2
Centro da bochecha	<b>0,62</b>	0,60
Mesial da bochecha	<b>0,79</b>	0,43
Distal da bochecha		<b>0,84</b>
Nariz	<b>0,58</b>	0,48
Aba do nariz	0,52	<b>0,62</b>
Testa	<b>0,82</b>	
Entre sobrancelhas	<b>0,95</b>	
Orelha	0,43	<b>0,60</b>
Mento	<b>0,64</b>	

## **Relação entre regiões de avermelhamento e brilho com a presença ou não de sorriso**

As fotos revelaram, em seu conjunto, um perfil de avermelhamento em algumas partes da face e orelhas, de brilho em regiões como a bochecha, nariz, testa e entre sobrancelhas. Em torno de vinte por cento dos palestrantes exibiam sorriso em vários graus. Considerou-se a intensidade de avermelhamento, de brilho e de sorriso. Uma Análise Fatorial fez emergir três fatores, cujos valores são apresentados na Tabela 7.3. Os três fatores em conjunto respondem por 71,1.% da variância. Os *eigenvalues* para esses fatores são 7,3, 1,7 e 1,0. O Fator 1, que responde por 30,0.% da variância, contém nove itens: centro e mesial da bochecha, nariz e aba do nariz, testa, entre sobrancelhas, orelha queixo e brilho na bochecha. Esses itens formam um grupo de regiões em que existe avermelhamento intenso sem a presença de sorriso. Brilho na bochecha acompanhou esse tipo de rubor com certa frequência (Figura 7.6). O Fator 2 responde por 28,2.% da variância e possui dez itens formando um grupo em que sorriso está associado a centro e mesial da bochecha, testa, entre sobrancelhas e aos demais quatro itens de brilho, bochecha, nariz, testa e entre sobrancelha. As fotos da Figura 7.7 servem como exemplo respectivamente para sorriso sem exposição de dentes e para sorriso com exposição de dentes. O Fator 3 responde por 13,6 % da variância. Particularmente ele relaciona o avermelhamento intenso da região distal da bochecha com o avermelhamento da orelha, repetindo tendência da análise anterior.

**Tabela 7.3** - Perfis de avermelhamento da face discriminados pela análise fatorial.

	Componente		
	1	2	3
Sorriso		<b>0,36</b>	
<b>Avermelhamento</b>			
Centro bochecha	0,52	0,47	<b>0,57</b>
Mesial bochecha	<b>0,64</b>	0,56	0,40
Distal bochecha			<b>0,88</b>
Nariz	<b>0,91</b>		
Aba do nariz	<b>0,84</b>		
Testa	<b>0,61</b>	0,59	
Entre sobrancelhas	<b>0,69</b>	0,64	
Orelha	0,47		<b>0,57</b>
Queixo	<b>0,70</b>		
<b>Brilho</b>			
Bochecha	0,47	<b>0,64</b>	
Nariz		<b>0,73</b>	
Testa		<b>0,87</b>	
Entre sobrancelha		<b>0,82</b>	



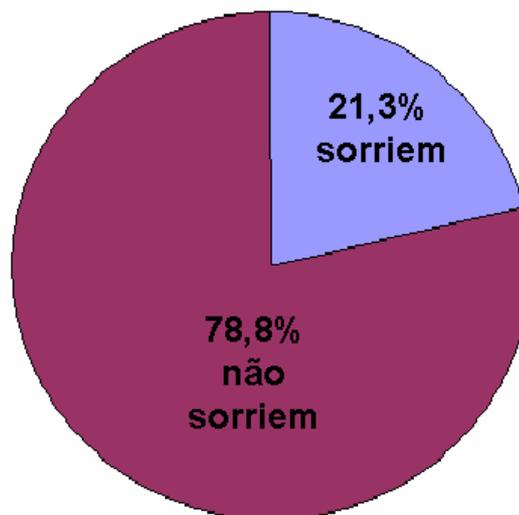
**Figura 7.6** – Exemplo de avermelhamento descrito pelo Fator 1. É possível notar brilho na bochecha e avermelhamento na orelha.



**Figura 7.7** – Sorriso sem exposição de dentes e com exposição de dentes. Nota-se na foto à direita o rubor distribuído pela bochecha, nariz, testa, nariz e mento.

### **Presença de sorriso**

Em dezessete fotos (21,3 %) foi observado sorriso de diversos graus, com e sem exposição dos dentes (Figura 7.7). Um teste de quiquadrado apontou diferença numérica significativa em relação à presença de sorriso,  $\chi^2(1, N= 80) = 26,450$ ,  $p < 0,001$  (Figura 7.8). Como não houve diferença de sexo,  $\chi^2(1, N= 80) = 0,184$ ,  $p = 0,668$ , os resultados de homens e mulheres foram agrupados.



**Figura 7.8** – Porcentagem de fotos com sorriso

### **Brilho ou reflexos na face**

Foram calculados os coeficientes de correlação entre quatro variáveis: brilho na bochecha, brilho no nariz, brilho na testa e brilho entre as sobrancelhas através da correlação de Spearman. O resultado da análise correlacional apresentado na Tabela.7.4 mostra que três das oito correlações foram estatisticamente significativas e maior que 0,43. De acordo com esse resultado o aumento em intensidade de brilho na bochecha tende a ser acompanhado por aumento em brilho no nariz, ou vice-versa. Uma parcela alta de palestrantes que apresenta brilho na bochecha tende a ter brilho entre as sobrancelhas. Brilho na testa possui correlação alta com brilho entre as sobrancelhas. A frequência alta de brilho na bochecha e no nariz pode explicar a razão para as correlações serem elevadas.

**Tabela 7.4** - Correlação entre quatro regiões de brilho observadas na face.

		<b>Brilho nas bochechas</b>	<b>Brilho no nariz</b>	<b>Brilho na testa</b>
Spearman's rho	<b>Brilho nas bochechas</b>			
	<b>Brilho no nariz</b>	,581**		
	<b>Brilho na testa</b>	,305**	,255*	
	<b>Brilho entre sobrancelhas</b>	,451**	,288**	,431**

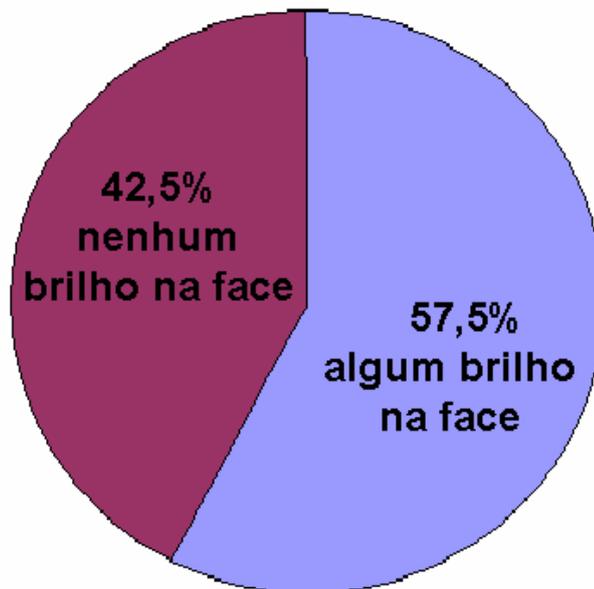
\* Significante a nível 0,01

\*\* Significante a nível 0,05

O Fator 2 da análise fatorial global (Tabela 7.3) mostra uma relação forte entre as quatro regiões de brilho. O valor alto para a presença de brilho no nariz não surpreende, pois está presente em quase todas as fotos, o que também explica sua presença no conjunto de itens representados pelo Fator 1. O formato convexo do nariz, mais o fato de não estar sujeito à ação muscular, explicaria sua presença marcante. Surpreendem, no entanto, valores altos para testa e entre sobrancelhas. Uma explicação possível poderia estar relacionada à presença de suor na testa. Se esta for a razão, o suor seria explicado não apenas por esforço físico como também por ansiedade social. Da mesma forma que ocorre no nariz, o formato convexo de parte da testa e das sobrancelhas, que pode variar entre as pessoas, explicaria a reflexão de luz em todas as direções e não só em ângulos específicos. O raio de curvatura maior explica a maior área de reflexão e o fato de a reflexão ter campo visual mais restrito do que para o nariz. Assim a reflexão dessa área é observável apenas de regiões mais restritas.

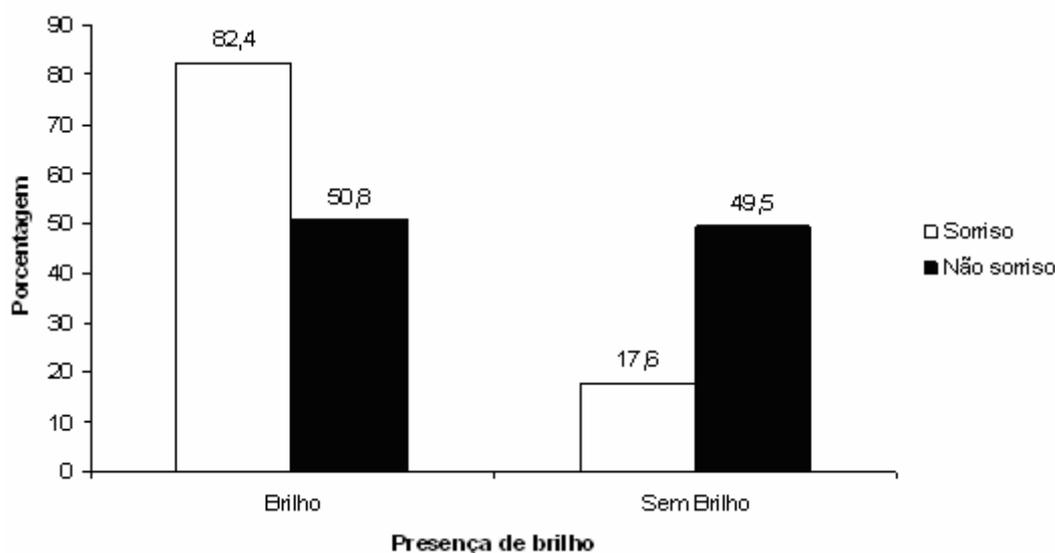
### **Brilho ou reflexos na face de quem sorri**

Observou-se alguma espécie de reflexo ou brilho em 58 % das fotos (Figura 7.9). Não houve diferença significativa entre os participantes que apresentam ou não brilho em alguma região da face,  $\chi^2 (1, N= 80) = 1,800, p = 0,180$ .



**Figura 7.9** – Porcentagem de fotos que possuem alguma região de brilho na face.

Entre os dezessete palestrantes que exibem sorriso (21%), 82.% apresentam brilho em algum lugar da face, enquanto 18% nenhum brilho. Essa porcentagem cai para 50,8.% nos palestrantes que não sorriem,  $\chi^2 (1, N= 80) = 5,456, p.< 0,05$  (Figura 7.10)



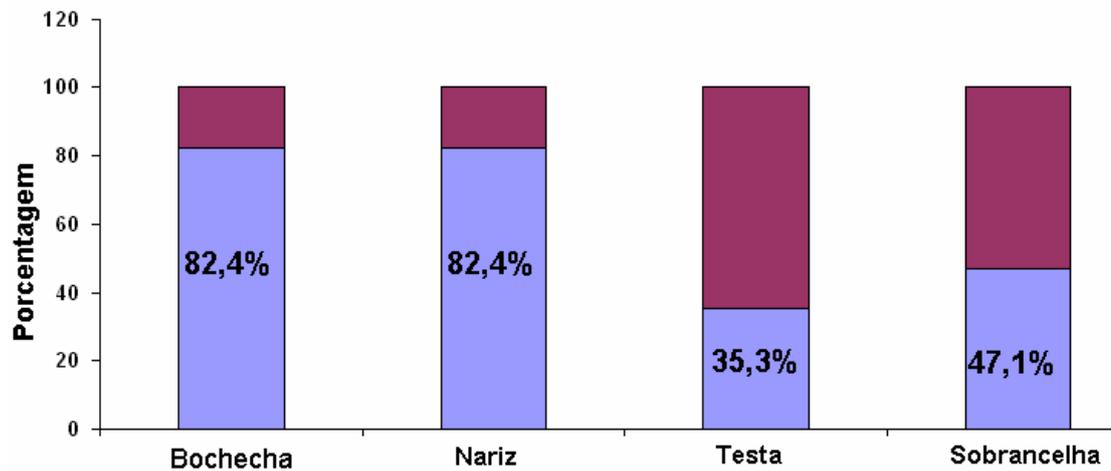
**Figura 7.10** – Relação percentual entre sorriso e brilho.

O Fator 2 da Análise Fatorial global (Tabela 7.3) exibiu uma relação forte entre as quatro regiões de brilho e o sorriso. Somente brilho na bochecha teve expressão no Fator 1 que envolve avermelhamento sem sorriso.

### **Sorriso e regiões da face que apresentam brilho**

Uma análise de quiquadrado revelou que na maioria das fotos (82%) em que o palestrante exibe sorriso ele também apresenta brilho na bochecha  $\chi^2 (1, N= 17) = 7,118, p < 0,01$ . Esse valor coincide com brilho no nariz. Entretanto, entre os que não sorriem, esse valor cai para 43% ,  $\chi^2 (1, N= 63) = 5,730, p < 0,05$ . Entre os fotografados que apresentam sorriso, 35,3% apresentavam brilho na testa,  $\chi^2 (1, N= 17) = 5,592, p < 0,05$ . Não houve diferença significativa em relação a brilho na testa,  $\chi^2 (1, N= 17) = 0,059, p = 0,808$  (Figura 7.11). A Figura 7.12 e as duas fotos da Figura 7.7 mostram, como exemplo, brilho na bochecha, no nariz, na testa, entre as sobrancelhas e mesmo no mento de duas palestrantes que, provavelmente, além

de estarem sorrindo, também apresentam avermelhamento causado por enrubescimento social.



**Figura 7.11** – Palestrantes que sorriem e a porcentagem de brilho nas principais regiões da face (em azul). O brilho na bochecha e no nariz estava presente em todos os palestrantes que apresentavam algum brilho.



**Figura 7. 12** – Exemplo de palestrante sorrindo ruborizada com reflexos na face.

## **Relação de regiões de avermelhamento e de brilho com o sorriso**

O Fator 2 da Análise Fatorial global (Tabela 7.3) revelou uma relação entre sorriso, avermelhamento no centro e na mesial da bochecha, testa e entre sobrancelhas e as quatro regiões de brilho, bochecha nariz, testa e entre sobrancelhas. A explicação para esse arranjo poderia ser presença de embaraço nas fotos que apresentam rubor na face associado ao sorriso. O Fator 1 se relaciona com todas as regiões de avermelhamento, com exceção de bochecha distal. Como o sorriso não está associado, uma explicação possível seria uma relação com vergonha ou com ansiedade social. A falta de exibição de sorriso mostraria menos tendência ao embaraço. Como se sabe o embaraço é uma emoção mais leve que a vergonha.

Uma one-way ANOVA para a condição sorriso/não sorriso revelou diferença significativa para avermelhamento no centro da bochecha,  $F_{1,77} = 10,313$ ,  $p < 0,01$ , mesial da bochecha,  $F_{1,77} = 9,195$ ,  $p < 0,01$ , testa,  $F_{1,77} = 5,461$ ,  $p < 0,05$  e uma tendência para avermelhamento entre sobrancelhas,  $F_{1,77} = 3,139$ ,  $p < 0,10$  e no queixo,  $F_{1,69} = 3,053$ ,  $p < 0,10$ . Palestrantes que sorriam apresentaram em média mais avermelhamento em cada uma dessas regiões. A ANOVA não revelou diferença significativa para avermelhamento na distal da bochecha,  $F_{1,77} = 2,032$ ,  $p = 0,158$ , nariz,  $F_{1,77} = 2,186$ ,  $p = 0,143$ , asa do nariz,  $F_{1,77} = 1,022$ ,  $p = 0,315$  e orelha,  $F_{1,62} = 2,117$ ,  $p = 0,151$ . A mesma one-way ANOVA também revelou diferença significativa para brilho na bochecha,  $F_{1,77} = 19,859$ ,  $p < 0,001$ , brilho no nariz,  $F_{1,77} = 15,144$ ,  $p < 0,001$ , brilho na testa,  $F_{1,75} = 5,907$ ,  $p < 0,05$  e uma tendência para brilho entre as sobrancelhas,  $F_{1,74} = 3,154$ ,  $p < 0,10$ . Palestrantes que exibiam sorriso apresentaram mais brilho em todas essas regiões. Valores médias apresentados na Tabela 7.5.

**Tabela 7.5** – Médias para intensidade de avermelhamento e brilho em função da presença de sorriso.

	<b>Sorriso</b>		<b>Não sorriso</b>	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
<b>Avermelhamento</b>				
Centro bochecha	4,4	2,8	2,4	2,1
Mesial bochecha	4,3	3,0	2,4	2,0
Testa	2,4	1,9	1,4	1,4
Entre sobrancelhas	3,2	2,3	2,2	1,9
Queixo	3,3	2,3	2,3	1,8
<b>Brilho</b>				
Bochecha	3,7	2,3	1,6	1,5
Nariz	4,4	2,4	2,4	1,7
Testa	2,4	1,8	1,2	1,8
Entre sobrancelha	2,5	2,1	1,5	1,9

## O rubor em função da idade

Os participantes foram divididos em quatro classes de idade, menor que 45 anos, entre 45 e 50 anos, entre 50 e 60 anos e maior do que 60 anos. A Tabela 7.6 mostra a frequência e porcentagem de palestrantes por idade. Uma análise de quiquadrado não revelou diferença significativa no enrubescimento por idade,  $\chi^2 (1, N= 80) = 5,041, p = 0,169$ .

A Tabela 7.7 apresenta uma distribuição do rubor em função do sexo. Uma análise de quiquadrado não revelou diferença de sexo para avermelhamento em algum lugar da face,  $\chi^2 (1, N= 80) = 0,068, p = 0,794$ .

**Tabela 7.6** – Tabulação cruzada mostra o rubor distribuído em classes por idade.

		RUBOR		Total
		rubor	sem rubor	
Classe de idade <45	<b>Número de indivíduos</b>	16	3	19
	<b>Porcentagem</b>	84,2%	15,8%	100,0%
	<b>Resíduo ajustado</b>	1,1	-1,1	
45-50		20	6	26
		76,9%	23,1%	100,0%
		,3	-,3	
50-60		18	5	23
		78,3%	21,7%	100,0%
		,4	-,4	
>60		6	6	12
		50,0%	50,0%	100,0%
		-2,2	2,2	
Total		60	20	80
		75,0%	25,0%	100,0%

**Tabela 7.7** - Tabulação cruzada mostra a presença do avermelhamento em função do sexo.

		RUBOR		Total
		rubor	sem rubor	
Sexo Feminino	<b>Contagem</b>	25	9	34
	<b>Porcentagem</b>	73,5%	26,5%	100,0%
	<b>Resíduo ajustado</b>	-,3	,3	
Masculino		35	11	46
		76,1%	23,9%	100,0%
		,3	-,3	
Total		60	20	80
% within Sexo		75,0%	25,0%	100,0%

## DISCUSSÃO

Sabe-se que o enrubescimento é particularmente freqüente durante apresentações públicas, como discursos durante homenagens, palestras e seminários (Leary et al., 1992). Neste estudo procedeu-se a uma análise sistemática das regiões da face em que palestrantes apresentavam avermelhamento e sua relação com brilho

e sorriso. O termo avermelhamento foi preferido ao termo enrubescimento, porque não é possível argumentar que as regiões alteradas foram consequência de enrubescimento social, ainda que em alguns palestrantes isso seja provável, como pode se observar pela Figura 7.12, já apresentada. Outro motivo é que não foi possível ter fotografias de comparação (linha de base) dos participantes em situações neutras.

A observação de que diversas regiões de avermelhamento estão presentes nos palestrantes está de acordo com as previsões teóricas. Esse fato sugere que parte significativa dos avermelhamentos é devida a enrubescimento social ou a ansiedade social. O estudo da relação entre avermelhamento e brilho em função de sorriso/não sorriso mostrou que os palestrantes que sorriam tem no geral avermelhamento e brilho mais intensos principalmente na região central da bochecha. Caso consideremos que o sorriso exerça função apaziguadora, então o poder de apaziguamento do sorriso se soma ao poder de apaziguamento do rubor, de acordo com a abordagem teórica comunicativa e remediadora. Não sabemos ainda se o aumento de brilho, principalmente na bochecha, exerce alguma função, ou se é apenas um epifenômeno causado pelo estiramento da pele da bochecha, ocasionado pela musculatura ou pelo intumescimento de sangue da pele.

O estudo do brilho foi acrescentado a partir do comentário de uma entrevistada negra que declarou ser capaz de identificar o rubor em algumas pessoas próximas, também de pele negra, através do aumento de brilho em suas faces, particularmente na região das bochechas. Observações não sistemáticas feitas pelo autor desta tese após esse comentário mostraram que o brilho na face podia ser observado com facilidade não somente em negros, mas também em brancos. O presente estudo mostrou que a presença de brilho na face era maior durante a

exibição de sorriso. Até a presente data, não encontramos qualquer estudo sobre brilho na face.

É possível que o brilho na face tenha relação com o enrubescimento social e com o apaziguamento, mas ainda estaríamos longe de entender sua relação. Esta parte do presente trabalho tem ao menos dois pontos fracos. O primeiro é que todas as fotos foram feitas com flash. O flash é uma fonte luminosa potente e pontual. Superfícies convexas enviam a luz de uma fonte luminosa em todas as direções, de modo que em qualquer posição que se esteja, certo brilho, desde que a superfície produza algum grau de reflexo, será capturado por um sensor de luz, quer seja este nossos olhos ou o obturador de uma câmara fotográfica. Todavia, sabe-se que existem reflexos fortes na face mesmo quando ela está sob a incidência de radiação luminosa não pontual, como, por exemplo, um céu claro. Isso pode ser observado na Figura 7.13 em que fotos de alguns indivíduos de pele escura foram feitas em meio ambiente natural e que apresentam reflexos ainda assim. A Figura 7.14 apresenta uma seqüência de instantâneos selecionados de um filme da National Geographic em que um grupo de nativos !Kungs foram filmados enquanto estavam em uma reunião informal junto com o pesquisador ao redor de uma fogueira durante o dia. É possível que, com a descoberta do fogo, para alguns há 800 mil anos (Richards, 1987; Oatley & Jenkins, 1999), época em que o *Homo erectus* já habitava três continentes, grande parte dos encontros sociais fossem ao redor de uma fogueira, em momentos de pouca luz solar, durante a noite, em cavernas ou mesmo em abrigos coletivos construídos. Nesse caso a radiação seria mais avermelhada. Além de as fotos terem sido todas batidas com flash, outro ponto fraco do trabalho está relacionado ao fato de a posição das pessoas em relação à

câmera não ter sido sempre a mesma. Ângulos diferentes produzem reflexos em zonas diferentes da face.



**Figura 7.13** – Nativa da tribo guerreira Surma e de indivíduos de outros grupos etíopes. Pode-se notar como os reflexos na pele se tornam marcantes e aparentemente muito claros no fundo escuro da pele.

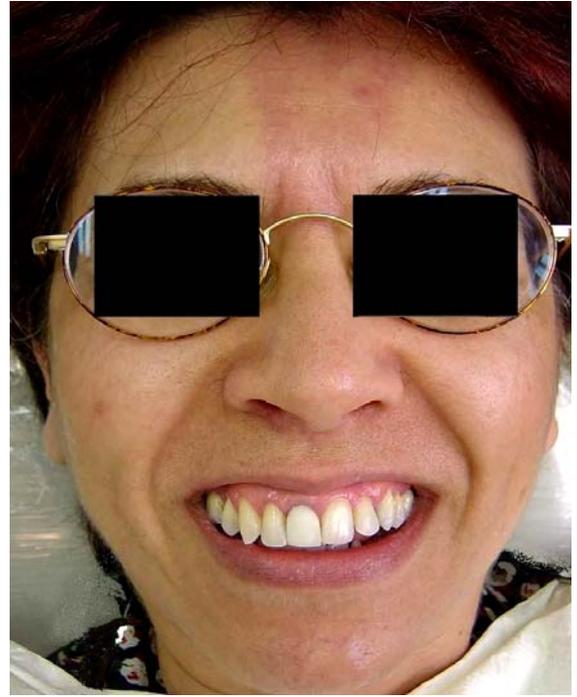


**Figura 7.14** (pág. Anterior) – Seqüência de instantâneos de filme da National Geographic em que um grupo de nativos africanos são filmados ao redor de uma fogueira. O primeiro instantâneo mostra o contexto. Na seqüência o rapaz Kung! conversa produzindo estalidos. Ao perceber a câmara o rapaz sorri. Este é aproximadamente o momento em que se observa maior brilho na bochecha. Em seguida ele abaixa o olhar. O sorriso em conjunto com a retirada do olhar, direcionando-o para baixo, poderiam fazer parte de um contexto maior de embaraço (Keltner, 1995). Nota-se que apesar do olhar ter sido desviado, permanece a exposição dos dentes, mas o terço médio da face pode estar demonstrando constrangimento.

Estudou-se a incidência de avermelhamento e de brilho na face sem qualquer alusão à sua função. Quanto ao caso de brilho na face, deixaremos um estudo que associe, por exemplo, o brilho na bochecha ao rubor, como também verificar se esse brilho desempenha algum papel no apaziguamento de acordo com a abordagem comunicativa e remediadora.

Neste estudo, verificou-se que o avermelhamento e o brilho na face ocorrem em regiões particulares. Verificou-se também que essas regiões podem vir associadas umas às outras. Assim, é mais provável que rubor na bochecha apareça em conjunto com rubor na testa do que na orelha, e que brilho na bochecha acompanhe brilho na testa. Conforme descrito no Capítulo 2, os capilares sanguíneos responsáveis pelo enrubescimento encontram-se na parte superior da derme (Figura 2.4). O controle de sangue desses capilares é realizado por esfíncteres presentes nas arteríolas. A proporção de capilares e seu calibre, a massa muscular dos esfíncteres assim como a distribuição do sistema autonômico simpático e parassimpático são determinados geneticamente, além do que podem ter outros fatores desconhecidos. As fotos da Figura 7.15 mostram, como exemplo, um padrão que foi observado pelo menos três vezes na testa, neste caso em mulheres. As duas colaboradoras possuem propensão elevada ao enrubescimento social. É possível notar pelas figuras que o avermelhamento possui delimitação vertical clara

e abrupta em suas testas. Esse padrão de avermelhamento foi observado por anos nessas mesmas pessoas.



**Figura 7.15** – Estas duas colaboradoras, em que a região da testa correspondente aparece aumentada nas fotos abaixo, exemplificam como determinada região de ruborização pode ter um término abrupto passando a outra que pouco ou nada ruboriza.

O brilho é especialmente notável na pele mais jovem. Nesse caso, parte do motivo se relaciona à superfície lisa da epiderme. Superfícies lisas produziram maior reflexo e menos difusão da luz da superfície, que pode ser entendido como

um espalhamento em todas as direções. O brilho pode ser aumentado pela presença de suor, tendo relação com temperatura e com a umidade relativa do ar.

Neste capítulo fizemos uma análise descritiva dos padrões de avermelhamento da face em palestrantes. Os padrões de avermelhamento poderiam ser estudados comparativamente em outros contextos. Como exemplo, alunos em sala de aula, sua relação com a idade, cultura, presença ou não, constante ou eventual de membros do sexo oposto.

## Capítulo 8

### ESTUDO 2

#### **Experiências cotidianas de rubor**

Parte significativa das informações observacionais de Darwin (1872) foram obtidas por intermédio de terceiros. O domínio dos mares que a então a Coroa Britânica possuía ao redor do mundo, colaborou para que Darwin pudesse interrogar militares colonizadores, missionários, governantes de províncias e mesmo cientistas que viviam, particularmente, nas colônias (Steffoff, 2000/2007). Com esse propósito, ele enviou centenas de questionários junto com um conjunto de instruções para que as observações fossem as mais metódicas possíveis. Muitos respondiam. Mas as observações de Darwin não puderam ser suficientemente sistemáticas (Davis, 1980). Se os colaboradores descreviam mais detalhadamente os contextos de ocorrência da expressão facial (ex. em que o nativo enrubescia), isso não fica claro em *A Expressão*. Assim podemos saber por Darwin que “bebês ficam vermelhos quando transtornados”, que “os idiotas raramente coram”, que “mulheres coram mais que os homens”, que “três crianças cegas entre oito em um asilo coram”, que “a tendência a enrubescer é hereditária”, em que “regiões alguns albinos coram”. Darwin também descreveu vários nativos que ficavam corados, em que região do corpo e da dificuldade de observá-los em muitos casos.

É improvável que algum dia se possa chegar ao domínio completo das experiências de rubor, quer estas sejam obtidas por pesquisas observacionais ou por auto-relatos. A qualidade das experiências depende da cultura e dos contextos das interações sociais, que podem ser vários e inesgotáveis. Assim, toda categorização de episódios de enrubescimento é, de antemão, provisória.

Em sua dissertação de mestrado Maynard Davis (1980) disponibiliza em apêndice cem auto-relatos de experiências de enrubescimento (50 homens e 50 mulheres), a grande maioria estudantes de um curso de graduação em psicologia. Em alguns casos o participante não estava certo se corou, em outros não sabia se o rubor era por raiva. A auto-avaliação é importante, mas limitada. No caso do rubor, a pessoa não pode ver a si mesma. Ela avalia que enrubescer pelo contexto social, pelas reações somáticas ou porque, em certos casos, ela foi acusada de ter enrubescido. Essa soma de fatores faz com que toda estatística seja feita com base em dados pouco confiáveis. Entretanto, a qualidade dos auto-relatos, independentemente de sua frequência, é bastante importante para que possamos estudar esse fenômeno humano.

Neste estudo, procedeu-se a um trabalho de observação que durou aproximadamente cinco anos. Deve-se levar em conta, pelas mesmas razões apresentadas, que os contextos são limitados e não se presume a possibilidade de se ter entrado em contato com todos os contextos e situações possíveis. Elas foram situações cotidianas rotineiras de uma cidade grande como é São Paulo. Um número significativo de observações foi realizado durante conversas informais. Embora o contexto e as situações sejam inevitavelmente limitadas, o método traz alguma vantagem visto que com o tempo as pessoas se tornam bastante conhecidas e previsíveis. Passa-se a ter conhecimento daqueles que mais enrubescem e das

condições mais propícias para que isso ocorra. A distância de observação algumas vezes é muito pequena, o que permite visualização da face durante a quase totalidade do tempo. O vínculo estabelecido permite que possamos correr o risco de estar sendo desagradáveis. Além disso, a maioria das pessoas se tornou muito simpática ao estudo o que fez delas profundos colaboradores, por vezes insistindo que suas fotos ficassem disponíveis para publicação. Mas, com tudo isso, qualquer classificação ainda é complicada. Davis (1980) reclama que no momento em que escreveu sua tese não havia nenhum material comparativo. No contexto de observação, esse aspecto se repete quase 30 anos depois, o que já é em si uma validação para o estudo.

Com o intuito de poder classificar, ainda que de forma limitada, as experiências de rubor observadas, recorreremos à classificação do próprio Davis (1980) e à de Miller (1995). Miller (1995) apresenta uma classificação construída para experiências de embaraço e não de enrubescimento (Tabela 8.1). Tal uso é pertinente dado o fato de cerca de 60% das experiências de embaraço serem acompanhadas por rubor.

**Tabela 8.1** – Classificação de experiência de embaraço proposta por Miller (1995)

---

<b>I. Comportamento individual</b>
A. Deficiência pública quanto a normas
1. Tombos públicos e má performance
2. Erro cognitivo (ex. esquecimento)
3. Perda de controle
a. sobre a própria pessoa (ex. arrotos ou flatulência)
b. sobre as próprias emoções (ex. temperamento explosivo)
c. sobre o próprio ambiente (ex. roupas, carros)
4. Falhas na regulação de comportamento íntimo (ex. ser pego nu)
B. Dano vergonhoso: vexame por inconveniente causado a outros
C. Distanciamento da auto-imagem idealizada: comportamento inconsistente com os objetivos pessoais.
D. Ser notado: sofrer a atenção dos outros não sendo deficiente
<b>II. Comportamento interativo</b>
A. Interação desajeitada
1. Perda de <i>script</i> : incerteza diante de acontecimentos inesperados durante interação.
2. Conhecimento de culpa: o conhecimento de ter transgredido no passado em geral produz desconforto
B. Transgressão do grupo: quando outro do grupo transgrediu
<b>III. Provocado pela audiência</b>
A. Por transgressão real: outros tornam público acontecimentos passados
1. Com a intenção de embaraçar (ex. deboche, crítica / chamar a atenção)
2. Sem a intenção de embaraçar (ex. quando alguém inadvertidamente fala algo que se quer esconder)
B. Sem transgressão real: outros criticam sem qualquer deficiência de norma
1. Com a intenção de embaraçar (ex. para caçoar)
2. Sem a intenção de embaraçar (ex. reconhecimento / elogio)
<b>IV. Comportamento de observador</b>
A. Embaraço empático: desconforto sentido pelos outros quando suas ações não recaem sobre si mesmo

---

Com o objetivo de classificar de forma mais apropriada as experiências de embaraço é necessário que estas possam ser distinguíveis das de vergonha. A vergonha possui por característica induzir no indivíduo a auto-avaliação e comparação do próprio comportamento com as regras e normas sociais (Fisher & Tangley, 1995; Pereira, 2002). No Brasil o termo embaraço não é corriqueiro. Com frequência é entendido literalmente, isto é, “ficar embaraçado” pode ser entendido como ficar confuso ou atrapalhado. Em países de língua inglesa, *embarrassment*

corresponde à mesma coisa que “vergonha leve” no Brasil. Na vergonha leve tanto o indivíduo que é vítima da emoção quanto o observador sorriem com frequência. A vergonha leve costuma ocorrer durante transgressão de pequenas normas, quando a atitude não é encarada como delito. A “vergonha pesada” é mais bem traduzida por *shame* para a língua inglesa. Ela está associada aos valores morais do indivíduo e costuma produzir abalos emocionais profundos: em algumas culturas não é incomum o suicídio (Hendin, 1994; Mokros, 1995). Essa vergonha pesada é sentida pelo indivíduo como perda de *status* com grande dano para a imagem pública. A vergonha pesada não costuma ser acompanhada por sorriso. O indivíduo observa - ou mesmo espreita - o outro, na tentativa de alcançar pistas que revelem se esse outro observou a transgressão. Uma das colocações mais comuns citadas pelos autores é que na vergonha mais pesada o indivíduo “sente o desejo de enterrar a cabeça no chão”. Aqui utilizaremos vergonha no sentido de vergonha pesada e embaraço no sentido de vergonha leve.

## MÉTODO

Os participantes foram 67 pessoas com idade entre 12 e 78 anos ( $M = 35$ ,  $DP = 15,5$ ). Foram observados episódios cotidianos de rubor durante interações sociais comuns, como aulas, apresentações como seminários e refeições.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Perda de controle físico com pequeno dano**

Foram observados quatro episódios em supermercado em que clientes deixaram cair produtos das prateleiras. O enrubescimento foi observado e confirmado em apenas dois deles.

**1 - Um comprador de 45 anos derrubou duas garrafas de bebida de uma prateleira alta. Exibiu expressão séria. Logo após a queda enrubesceu enquanto olhava para o pesquisador que se encontrava de três a quatro metros de distância e que se aproximou rapidamente com o objetivo de se certificar do enrubescimento. Ele tentou explicar de forma séria e constrangida que a queda tinha sido provocada pelo mau posicionamento das garrafas. Em pouquíssimos segundos um funcionário do supermercado se apresentou ao comprador e disse para que não se preocupasse. Mesmo assim o comprador quis se explicar. Explicou também para a filha. Mais tarde foi entrevistado pelo pesquisador. Disse, ainda em atitude séria, que enrubescia com certa frequência, até uma vez ao dia e que tinha sentido calor na hora do incidente.**

Um segundo incidente foi provocado por uma menina de 13 anos.

**2 - Em um supermercado a compradora chocou o carrinho contra panetones empilhados. Toda a pilha veio abaixo. Embora morena, foi possível observar o rubor. Não sorriu. Pai e filha tiveram uma discussão contida a seguir. Mais tarde, em entrevista, disse ter sentido calor. Os pais disseram que ela enrubesce com frequência.**

Outras duas meninas de pele clara, com idade ao redor de 14 anos derrubaram produtos em supermercados. Até onde foi possível observar essas duas meninas não enrubesceram.

Tombos ou outras perdas de controle físico tendem a ser a forma mais comum de embaraço. Nessa modalidade, Miller (1991, 1995) e Pereira (2002) constataram que experiências de embaraço por falhas no controle do comportamento

físico, obtidas através de auto-relatos, eram responsáveis por algo em torno de 25% de todas as experiências de embaraço.

É provável que embora tenha um componente de embaraço, principalmente relacionado com a perda de *script*, nenhuma das pessoas envolvidas nas experiências sorriu, nem mesmo aquelas pessoas que aparentemente não enrubesceram. As duas que enrubesceram, de certa forma se esconderam e evitaram mostrar o rosto. Tiveram expressão de seriedade. Um dos pontos mais marcantes é que elas se esforçaram em apresentar justificativas para o comportamento, pois corriam o risco de ser julgadas anti-sociais. As justificativas estão relacionadas a reparos da imagem pública. A falta de sorriso, a seriedade, a fuga do olhar e as justificativas sociais permitem dizer que a experiência das pessoas observadas esteve mais próxima da vergonha.

### **Rubor após brincadeira iniciada pelo próprio participante**

Brincadeiras iniciadas pelo próprio participante representaram 46% de todos os episódios de rubor observados. O que parece ser comum a todos é que o indivíduo sabe que irá falar algo que pode ser interpretado pelo ouvinte como pequena transgressão de norma.

**3 - Uma adolescente de 12 anos que tinha recebido o troco da avó diz para esta que não devolveria porque iria comprar algo para si. Ela falou isso para a avó em meio a um grande sorriso, tendo enrubescido já anteriormente à sua fala. Quase que ao mesmo tempo em que falava foi pegando o dinheiro e devolvendo sem que a avó dissesse qualquer coisa.**

No caso acima, a avó demorou para alcançar entendimento completo da situação. Esse é um perigo que corre quem brinca. Essa seria a razão para que aquele que brinca se esforce para garantir que o canal de comunicação está aberto

entre emissor e ouvinte. Caso o ouvinte forneça algum sinal ou de que não gostou ou de que não entendeu, a pessoa irá marcar verbalmente que se trata de uma brincadeira. Se essa tentativa ainda não tiver dado resultado, tentará alcançar ajuda social por intermédio da audiência.

Pequenas brincadeiras, onde praticamente nenhum nível de transgressão está envolvido, também podem ser acompanhadas por rubor. Por exemplo:

**4 - Um cirurgião-dentista disse ao cliente, deixando claro tratar-se de uma brincadeira, que adorava furar dentes. O cliente, rapaz de 17 anos, ficou sério por um instante, a seguir sorriu e respondeu: “Eu já tenho medo de dentista, assim eu não venho mais”.**

Episódios com essas características são os mais comuns. Foi possível surpreender seu rubor através de fotografia enquanto ele ainda exibia riso (Figura 8.1). Com o objetivo de servir de controle, a Figura 8.2 mostra-o em momento posterior, muito pouco ruborizado. As duas fotos foram tiradas sem flash. Este fator torna mais relevante o brilho de bochecha observado na primeira foto.

O que exatamente em sua frase seria considerado transgressão para que o jovem tivesse um surto de enrubescimento apaziguador? Talvez “*eu não venho mais*”, mas não é possível garantir. Papanicolaue (1989) defende o valor da introspecção. Talvez, em uma pessoa treinada em seus sentimentos ou muito autoconsciente, a interpretação fosse conseguida dessa forma. Mas como já foi defendido no Capítulo 3, é possível que enrubesçamos antes que uma situação social esteja completamente elaborada cognitivamente. Esse custo seria considerado evolutivamente pequeno.



**Figura 8.1** – Rapaz exibe rubor após fazer pequena brincadeira.

**Figura 8.2** – Mesmo rapaz com expressão séria em momento posterior.

Foram observados vários níveis que poderiam ser classificados como intermediários de transgressão durante brincadeiras.

**5 - Uma colaboradora, 58 anos, costuma manter a pele da bochecha em tom suavemente avermelhado quando em estado neutro. Ela respondeu a uma colocação verbal entendida por ela como brincadeira, com outra brincadeira.**

**Pesquisador: *Como você pode viver sem chocolate?***

**Colaboradora se dirige ao pesquisador sorrindo e diz: *Desse jeito você vai ficar gordo, hem?***

A colaboradora exibe, na Figura 8.3 e na Figura 8.4 respectivamente, expressão neutra e ruborizada acompanhada por sorriso. As fotos representam outro momento de enrubescimento, não o citado acima, todavia guardam as características de enrubescimento da colaboradora.



**Figura 8.3** – Colaboradora com expressão neutra.



**Figura 8.4** – Colaboradora ruborizada e com brilho na bochecha por razão do sorriso apenas.

Entre as brincadeiras, anedotas de cunho sexual tiveram representação expressiva. Normalmente foram contadas durante conversa não formal com o pesquisador. Dois colaboradores, que freqüentemente contam anedotas, exibem sorriso e se tornam fortemente enrubescidos. Em um deles, 48 anos, o rubor toma conta de toda sua face, incluindo ainda orelha e pescoço. O rubor de outro colaborador, 47 anos, se restringe às bochechas e orelhas. Essas regiões podem ser vistas coradas vários segundos depois.

Como já foi mencionado, a característica comum com estas experiências de enrubescimento é que as colocações dos colaboradores poderiam induzir sentimentos negativos nos ouvintes caso não deixassem claro o contexto de brincadeira. Sendo assim a regulação social é realizada através do riso e do sorriso de forma consciente. Esse aspecto ficou claro na observação abaixo.

**6 - Em uma padaria um rapaz no caixa, 30 anos, fala para o freguês que determinado cigarro ainda não chegara. Junto com ele, dentro do caixa, está uma moça em treinamento. O rapaz sorri com o olhar na direção do freguês. Não**

sabendo o pesquisador que se trata de uma brincadeira, fica curioso pelo brilho na bochecha do rapaz. Uns segundos se passam enquanto o freguês, 45 anos, o encara com um meio sorriso. Então, o rapaz solta: *É ... brincadeira é mau, brincadeira é mau!*. Ele pega o cigarro e dá ao freguês. Quando o caixa pronuncia as palavras citadas, retornam o sorriso e o brilho. É possível notar que há algo mais, ele se encontra enrubescido. O pesquisador ficou mais algum tempo ao redor e observou, após alguns segundos, que embora sorrisse, o brilho da bochecha sumira assim como aquilo que aparentava ser um rubor.

Essa foi uma entre várias experiências em que o brilho da face chamasse a atenção para o enrubescimento. Em particular o rapaz possui um osso malar saliente o que realça a bochecha. Com o sorriso, o ângulo da boca é puxado por debaixo da bochecha. É possível que esse fator e mais o intumescimento de rubor sejam responsáveis pelo brilho distinto.

### **Rubor após pequena transgressão**

Vários episódios de rubor ocorreram diante de contextos em que as transgressões eram muito pequenas e/ou mesmo dúbias. Dentro desta classificação estamos agrupando experiências cujo motivo inicial não era brincar, mas após a possível transgressão de norma social a pessoa regulou através de brincadeiras ao mesmo tempo em que enrubesciu. Como exemplo:

**7 - Uma pessoa do sexo feminino, 53 anos, retirou os sapatos ao deitar-se para atendimento profissional, situação não costumeira. Por sentir-se embaraçada, diz: *ai, eu estou sendo muito ousada!* Com sua fala emergiu forte rubor. Iniciou um sorriso e terminou com um riso, como se risse de si mesma. Olhava e retirava o olhar do pesquisador.**

O brilho não é observável na pele dessa pessoa do sexo feminino, 53 anos, que possui alta propensão ao enrubescimento. É possível observar dezenas de episódios no espaço de uma hora.

Um exemplo de infração mais grave, possivelmente envolvendo embaraço e vergonha, ocorreu com uma estudante em sala de aula.

**8 - Durante o intervalo de aulas, uma moça, 20 anos, virou-se para outra na carteira atrás e comentou seu desejo de faltar em determinada aula para poder ir a uma festa para a qual havia sido convidada. Após ouvir esse comentário a jovem de trás falou “entre os dentes”: *Olha, eles estão ai na frente, o pessoal da diretoria!* A primeira jovem teve um momento de imobilidade com expressão neutra enquanto enrubescia. Em seguida sorriu mantendo o rubor ainda por mais algum tempo. Depois do incidente não queria se voltar para frente por temor ou vergonha do olhar dos professores.**

O ciúme é, em alguns casos mal visto socialmente. Assim, exibir ciúme pode ser interpretado como um comportamento que causa dano à imagem pública.

**9 - Uma jovem, 26 anos, que também costuma enrubescer com alta frequência, falou que sabia que sentia muito ciúme quando sua sogra cuidava de seu filho, na época com um ano e meio de idade. Nesse momento ela enrubesciu. Mantinha o ângulo da boca suavemente puxado de maneira simétrica, ainda que desse a aparência da existência de algum nível de cinismo em sua expressão. Em poucos segundos sorriu. Manteve-se durante alguns segundos nesse estado, sem qualquer fala, mas com o olhar direcionado ao pesquisador.**

## **Enrubescimento empático**

Experiências de embaraço ou vergonha empática são descritas por Leary (1995) e por Shearn et al. (1999) e não são tão incomuns na prática. Embora comumente relatados por um grupo de pessoas, parece existir outro grupo para quem sequer é possível fazê-los entender que se trata de rubor ou ainda, mais simplesmente, embaraço empático, como se tais pessoas fossem insensíveis. Algumas pessoas sentem vergonha ou embaraço empático ao observarem em outras pessoas, situações que se fossem vivenciadas por elas próprias, as fariam sentir profundo embaraço. De acordo com alguns relatos, os sentimentos gerados podem ser tão severos que elas retiram o olhar e deslocam a cabeça, como se elas próprias tivessem de se esconder. São muito comuns experiências de embaraço empático e menos freqüente as de rubor em pessoas no cinema ou assistindo a novelas. Ocorrem enquanto as pessoas assistem a pequenas falhas de comportamento vividas por um personagem.

Nenhum caso de rubor empático foi observado; contudo duas colaboradoras relataram que vivenciam esse tipo de rubor com certa freqüência como espectadoras no cinema.

## **Enrubescimento antecipatório**

Ao menos quatro entre as pessoas acompanhadas exibem rubor anteriormente ao início de uma brincadeira. Essa característica foi observada dezenas de vezes. De forma geral, a pessoa ficava alguns segundos com expressão neutra, com o olhar desfocado e deslocado das pessoas. Repentinamente corava na face, esboçava um sorriso, começava então a contar pequena anedota ou apenas realizava uma brincadeira. Esse comportamento foi

observado em pessoas do sexo masculino ao contarem anedotas de cunho sexual. O mesmo fenômeno foi observado inúmeras vezes em uma mulher de 36 anos e em outra de 40 anos, durante brincadeiras que envolviam transgressões de menor porte.

### **Perda de controle emocional**

Duas pessoas do sexo masculino e uma do feminino foram observadas enrubescendo após perda de controle emocional. Uma delas costumava enrubescer durante a aula após algum tipo de discordância. Durante situações como essas não expressava sorriso. Em outros momentos, no entanto, enrubescia durante brincadeiras iniciadas por ela mesmo. Neste caso o rubor era sempre acompanhado por sorriso.

**10 - Uma de nossas pessoas observadas contava que durante três meses estivera recolhida em um acampamento comunitário de filosofia indiana ligada à meditação. Segundo ela, quando retornaram, ela e os amigos tinham perdido “a identidade”. Sentiam-se como se não pudessem mais se adaptar ao universo do lado de fora. Mantendo semblante de expressão neutra, continuou: *No trânsito eu perdia a cabeça e xingava os motoristas.* Ela interrompeu por um instante e continuou: *Olha, eu fiquei vermelha.* Imediatamente tira a blusa de lã que vestia, explicando que o motivo era o calor sentido em todo o corpo. Interrogada, disse que o rubor fora causado por vergonha sentida por sua atitude no trânsito.**

Diferentemente de alguns casos relatados anteriormente, em nenhum momento posterior a colaboradora exibiu sorriso. Dessa forma, torna-se provável que tenha sofrido uma experiência emocional de vergonha, já que a vergonha possui por característica induzir no indivíduo a auto-avaliação e

comparação do próprio comportamento com as regras e normas sociais (Fisher & Tangley, 1995; Pereira, 2002).

A experiência de perda de controle emocional relatada teve relação com transgressão de normas públicas e morais. O episódio de rubor por que passou, foi motivado por estar revelando essa experiência a um terceiro. Parece provável que não enrubesceria caso simplesmente se recordasse do incidente. Temos como contra exemplo um caso de interesse, embora o rubor não tenha sido observado naquele momento.

**11 - Uma mulher, 50 anos, caiu ao tropeçar na ponta da guia batendo a cabeça no chão. Enquanto ia para casa dirigindo teve diversos acessos de extremo calor. Esse calor não foi ocasionado pelo tombo exatamente, mas por causa da vergonha que sentia do que a fez cair. Enquanto atravessava a rua um rapaz vinha em sentido contrário. Desviou ligeiramente o caminho e deixou de prestar atenção ao chão porque sentira medo do rapaz. Foi esse mesmo rapaz quem primeiro a socorreu tendo sido muito cuidadoso. Recorda-se apenas de ter sentido muita vergonha somente depois, não pela queda, mas porque desconfiou do rapaz.**

Enquanto alguns discutiriam se o que fez foi exatamente uma transgressão moral, o ponto marcante é que sentiu calor muito tempo após o incidente, sem a presença real de alguém. No entanto, é certo que foi uma experiência social visto que um outro que a observava estava interiorizado. Apesar de Leary et al. (1992) terem posto em dúvida a possibilidade de pessoas corarem quando sozinhas, alguns relatos desse tipo de experiências foram colhidos. Deve-se assinalar que essa última pessoa em particular possui histórico de algumas experiências que ocorreram de forma similar, isto é, quando só. Poderíamos pensar tratar-se de uma pessoa com elevada propensão ao rubor. Embora isso seja provável, não é sempre o caso. Um médico cardiologista relata

que costuma enrubescer quando deixa recados em secretárias telefônicas. Pelas observações realizadas, ele não possui propensão alta ao rubor. Isso demonstra que certas particularidades podem estar presentes no rubor.

### **Situações complexas**

Os contextos de alguns episódios de enrubescimento são complexos e difíceis de classificar.

**12 - Uma mulher de 36 anos tinha pedido duas vezes a garçons diferentes um copo de água. Ao pedir pela terceira vez, perdeu o controle emocional deixando escapar um tom áspero na voz e nível alterado. O garçom respondeu-lhe de forma também áspera: *olha, está ai do seu lado*. Ela não notara que a água já tinha sido entregue, ainda que tardiamente. Olhou para o lado, sorriu com expressão de embaraço, ao mesmo tempo em que ficou fortemente enrubescida.**

A pessoa observada acima poderia ter sua experiência classificada como perda do controle emocional. Mas caso o garçom não tivesse entregue a água será que ela se arrependeria da agressividade? Mesmo que a resposta seja sim, é provável que fosse menor. É provável ainda que ela tenha sentido vergonha da agressividade contra um terceiro, tanto quanto de sua incapacidade de não ter visualizado o copo. Uma última razão estaria ligada ao fato de ela ser, naquele momento, o centro de atenção de quase vinte pessoas que se encontravam ao redor da mesa.

Um segundo caso diz respeito a uma pessoa com aproximadamente 35 anos.

**13 - Quanto foi passar pela roleta de um ônibus não encontrou seu passe. Mostrou-se desnorteada. Como ficara enrubescida, uma observadora**

**ofereceu-lhe um passe, raciocinando que seu rubor seria sinal da sinceridade. Em nenhum momento a mulher sorriu. Após passar pela roleta sentou-se ao lado de quem lhe ofereceu o passe. Por algum tempo continuou a se explicar ao mesmo tempo em que se mostrava envergonhada.**

Do ponto de vista da abordagem comunicativa e remediadora o rubor teria sido despertado com o propósito de comunicar ao cobrador que a passageira compreendia e respeitava as regras, não sendo seu desejo transgredir. Esse episódio de rubor foi suficiente para sensibilizar outra passageira. Mas havia outro ponto. O ônibus estava cheio e o incidente chamou a atenção de outros passageiros que logo dirigiram o olhar à mulher. Então também foi vítima de atenção social dirigida que, por si, é responsável pelo rubor, segundo Darwin (1872/2000). Para Leary et al. (1992), o motivo é que, além de a atenção social ser dirigida, ela era também indesejada. Ela seria indesejada por ser divulgação pública de incapacidade, por ser um erro cognitivo (esquecimento) e por dano causado a outro.

Como assinalado, as duas experiências de rubor estão inseridas em contextos sociais complexos. Para as pessoas com alguma propensão, bastaria uma entre as experiências, tal como atenção social dirigida, para que o rubor fosse eliciado. Emoções sociais despertam a consciência, razão por que são chamadas de autoconscientes. Dessa forma, assim, no momento do episódio o indivíduo pode tomar consciência de que os olhares dos outros estão voltados sobre si, estando passível de julgamentos. Mas com relação ao rubor, alguns indivíduos em certos momentos podem tomar consciência de um episódio, no entanto não podem suprimi-lo. Embora o rubor tenha relação com a cognição, é provável que seja despertado através de mecanismos automáticos. Processos

cognitivos requerem tempo. O tempo necessário para que uma interação social seja elaborada é em muitos casos bem superior ao que dura um surto de rubor, em média cinco segundos (Shields, & Simon, 1996). Sendo assim, se o rubor foi modelado em um extenso ambiente de adaptação ancestral é possível que o resultado tenha sido o aparecimento quase instantâneo do rubor, afim de evitar conseqüências do complexo ambiente social. Relembrando o Capítulo 3 e parafraseando as palavras de LeDoux (1998), o custo de errar por excesso de apaziguamento é menor do que errar ao contrário.

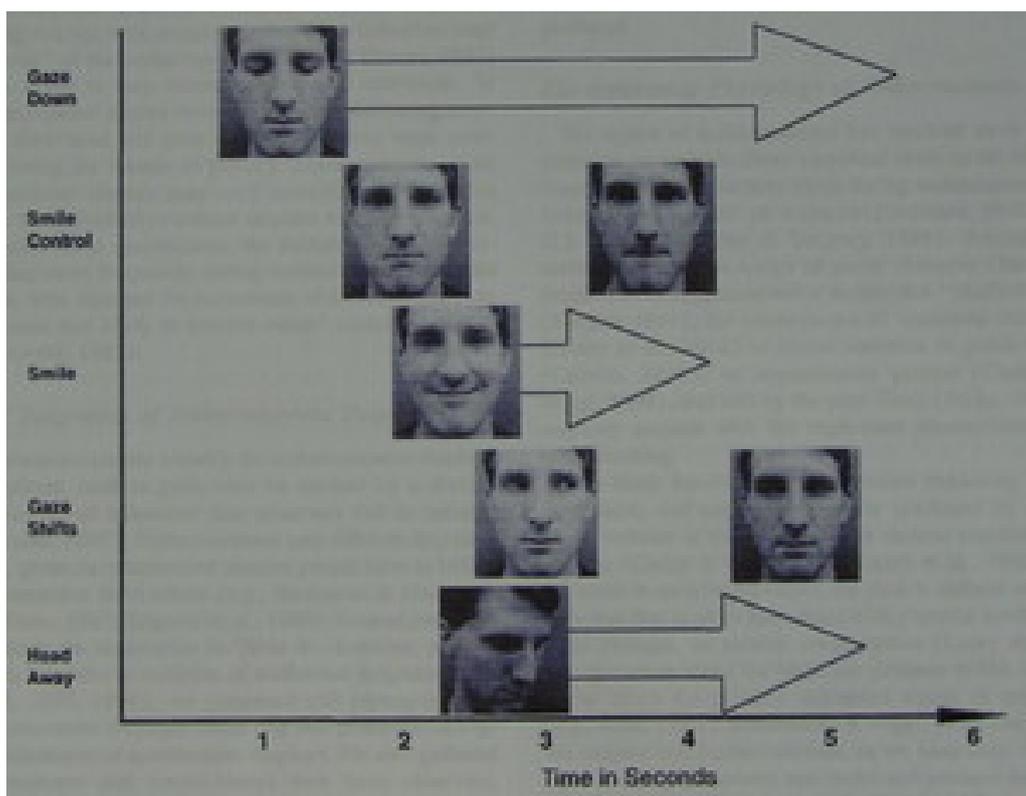
## **Elogio**

Apesar de ser uma das formas mais eficazes para eliciar enrubescimento (Leary & Meadows, 1992), foram observadas apenas duas experiências.

**14 - Uma médica foi elogiada durante sua apresentação. Apesar de comumente comportar-se de maneira segura, enrubesceu prontamente. Expressou sorriso suave sem exposição de dentes enquanto deslocava a cabeça e a abaixava para a sua esquerda. Seu olhar foi para a mesma direção.**

Essa atitude faz lembrar a expressão de embaraço descrita e traduzida através das fotos publicadas em Keltner (1995) e em Buswell e Keltner (1997) (Figura 8.5). Mantendo um estado de imobilidade que durou algo em torno de cinco segundos, continuou repentinamente a apresentação com expressão neutra.

Diferentemente do que traduzem as fotos, no entanto, o deslocamento do olhar para a esquerda ocorreu ao mesmo tempo que o deslocamento da cabeça e em conjunto com a expressão de sorriso. O deslocamento dos olhos e da cabeça foi também mais suave, em torno da metade daquele apresentado nas fotos da Figura 8.5. Assim as pupilas da apresentadora mantiveram-se mais centradas.



**Figura 8.5** – Deslocamento do olhar, da cabeça e o sorriso na forma como seriam exibidos durante experiências de embaraço (Keltner, 1995; Buswell & Keltner, 1997).

Foi observado um segundo episódio de enrubescimento nessa circunstância.

**15** - Após ser elogiada, uma pessoa do sexo masculino, 45 anos, deslocou suavemente a cabeça, mantendo, contudo, contato de olhar com o indivíduo que proferiu o elogio. Expressou sorriso suave durante esse contato. Nesse contexto, a pessoa que elogiava ria em conjunto com uma amiga e o pesquisador. Como a amiga denunciou o enrubescimento, a pessoa elogiada teve novo surto de rubor e novamente riram desse surto. Interrogada a seguir, a pessoa revelou que sentira calor no rosto e a sensação de pele repuxada.

A particularidade da experiência anterior está na sobreposição de surtos de rubor. Nesse sentido é muito semelhante à passagem escrita por Gabriel García e apresentada no início desta tese. Talvez o segundo surto de enrubescimento seja

ocasionado por uma sensibilidade aumentada ao rubor. Do ponto de vista evolutivo, menos importa vencer, e mais sobreviver. Embora por vezes ocorram conflitos, comportamentos tendem a surgir em pacotes. Uma vez que um animal inicie uma corrida ou assuma um comportamento agressivo, é mais difícil a manutenção do estado anterior. Assim, uma vez iniciada uma estratégia apaziguadora através de um episódio de rubor que mostre *feedback* adequado, não convém mudá-la.

À parte o aumento de sensibilidade, que poderia ter surgido com o primeiro enrubescimento, a denúncia de enrubescimento, mesmo que falsa, é uma das formas mais fáceis de eliciar um episódio autêntico. Portanto, foram dois os eliciadores.

Ainda com relação à estratégia apaziguadora adotada, convém considerar que MacCurdy (1930) defendeu que o enrubescimento está grandemente associado à estratégia de imobilidade, bastante comum entre animais. Um de seus argumentos mais fortes é que o rubor produz queda de pressão arterial, fator que contraria o estado de prontidão para luta ou fuga. É possível observar na Figura 2.9 a diminuição na frequência cardíaca, tanto em tímidos como em não-tímidos, no momento em que surgem surtos de enrubescimento.

## **RESUMO**

É inegável que a maior parte dos episódios de rubor observados foram acompanhados por sorriso. Uma das razões da diferença numérica está relacionada à oportunidade maior de observação. Pessoas que experimentam o embaraço se permitem exposição maior que as que experimentam vergonha. Na vergonha a pessoa se esconde para evitar a repulsa do outro. Os gestos que acompanham a exibição de embaraço podem, ao contrário, ser utilizados mesmo para atrair pessoas de ambos os sexos. Como se expressou uma colaboradora, “*podem ser um charme*”.

Nesse contexto, a relação numérica entre os dois tipos de experiências, embaraço e vergonha, perde o sentido. A vergonha tende a ser uma experiência íntima e solitária. Em alguns casos alguém faz uma abertura ao melhor amigo se o fato não prejudicar a imagem também com este. Mas se o amigo já souber dos fatos desencadeadores, o indivíduo tentará reparar sua imagem fornecendo justificativas e/ou demonstrando que sofre de sentimentos relacionados à culpa. As observações 10 e 13 descritas acima sugerem o envolvimento de nossa necessidade de expressar culpa.

Outro ponto importante é assinalar que os episódios de enrubescimento estiveram quase todos relacionados a transgressões leves ou mesmo a nenhuma transgressão. Esse fato poderia ser diferente se os contextos sociais fossem, por exemplo, uma delegacia. Dessa forma, nos faltam dados para saber se o rubor é expresso após transgressões em que as pessoas são realmente culpadas pela transgressão. Os Estudos 4 e 5 (Capítulos 10 e 11 desta tese) apresentam alguns fatos novos para esses casos.

A observação de rubor em pessoas que se apresentam isoladas seria uma tarefa muito difícil. Episódios dessa categoria são obtidos por auto-relatos.

Por último, é importante assinalar que, apesar de não ser possível apresentar qualquer dado estatístico, foi freqüente a observação de rubor em pessoas com idade superior a 80 anos. Quase sempre em contextos semelhantes aqueles apresentados para brincadeiras, os episódios tendiam a ser recorrentes em uma mesma pessoa.

## **CAPÍTULO 9**

### **ESTUDO 3**

#### **Avermelhamento e brilho da bochecha ocasionados pela contração dos músculos da face**

Através de observações não sistemáticas se concluiu que o surgimento de rubor suave e de brilho no rosto ocorriam em pessoas exibindo sorriso. O ESTUDO 1, Capítulo 7, confirmou a relação entre sorriso, enrubescimento e brilho. Seriam o rubor e o brilho da pele consequência da contração da musculatura da face independentemente de uma pessoa estar experimentando uma emoção? No caso de uma contração dos músculos da face sem emoção, através de uma interpretação de sorriso, teríamos surgimento de brilho nas bochechas?

### **MÉTODO**

#### ***Material***

Trinta e seis pranchas montadas com três fotos digitais tiradas de seis jovens com idade entre 15 e 26 anos ( $M = 21,6 \pm 4,2$ ) cada uma, foram apresentadas a três juízes para que avaliassem cada foto em relação à presença de rubor e/ou de brilho (Figura 9.1). Cada prancha tinha as fotos de um único ator

fotografado com expressão neutra, interpretando um sorriso com exposição de dentes e exibindo sorriso espontâneo, também com exposição de dentes. Foram montados seis conjuntos diferentes de pranchas para cada ator. Um deles foi montado a partir de fotos batidas sem flash com iluminação ambiente de lâmpadas fluorescentes, de frente, de perfil do lado direito e de perfil do lado esquerdo. Outro conjunto idêntico foi montado com fotos batidas com o uso de *flash*, mais a mesma iluminação anterior.

### ***Procedimento***

As fotos foram apresentadas a três juízes individualmente, através de um monitor de alta resolução. Os juízes conferiram notas de zero a dez em uma escala de onze pontos, para sorriso e rubor. Para evitar que os juízes se tornassem “viciados” durante a escolhas, as fotos 1, 2 e 3, de cada prancha, foram apresentadas em ordem aleatória.

**Quadro 9.1** - Fotos da coluna 1: expressão neutra. Fotos da coluna 2: contração muscular imitação de sorriso. Fotos da coluna 3: Expressão imitando sorriso sentido.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram calculados testes t pareados para avaliar a diferença existente no nível de avermelhamento facial das condições: expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro. Os resultados indicam que a média de avermelhamento para imitação de sorriso é significativamente superior à média de expressão neutra,  $t(36) = 6,24, p < 0,001$  (médias apresentadas na Tabela 9.1). Também a média de avermelhamento para sorriso verdadeiro foi significativamente superior à média de avermelhamento em expressão neutra,  $t(36) = 5,74, p < 0,001$ . No entanto, um teste t não revelou diferença entre as médias de imitação de sorriso e sorriso verdadeiro,  $t(36) = 0,14, p = 0,891$ .

**Tabela 9.1** – Médias de desvio padrão para intensidade de avermelhamento na face.

Condição	Média	Desvio padrão
Expressão neutra	2,67	2,52
Imitação de sorriso	6,39	3,87
Sorriso verdadeiro	6,48	4,02

Foram calculados testes t pareados para avaliar diferença existente na intensidade do brilho facial das condições: expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro. Os resultados indicam que a média da intensidade de brilho para imitação de sorriso é significativamente superior à média de expressão neutra,  $t(36) = 11,24, p < 0,001$  (médias apresentadas na Tabela 9.2). Também a

média de intensidade de brilho para sorriso verdadeiro foi significativamente superior à média de intensidade de brilho em expressão neutra,  $t(36) = 11,58, p < 0,001$ . No entanto, um teste t não revelou diferenças entre as médias de imitação de sorriso e sorriso verdadeiro,  $t(36) = 0,83, p = 0,413$ .

**Tabela 9.2** – Médias de desvio padrão para intensidade de brilho na face.

Condição	Média	Desvio padrão
Expressão neutra	1,77	1,95
Imitação de sorriso	6,96	2,90
Sorriso verdadeiro	7,47	3,21

Dois fatores emergiram da análise dos componentes principais relacionados a rubor e a brilho na face de expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro, através de rotação Varimax. Os dois fatores em conjunto respondem por 63,7% da variância. O primeiro fator responde por 39,3% da variância e contém cinco itens e o segundo fator, que responde por 24,5% da variância, contém três itens. Os *eigenvalues* para esses fatores são 2,4 e 1,5. Os itens que compõem o Fator 1, rubor em expressão neutra com brilho e rubor em imitação de sorriso e com brilho e rubor em sorriso verdadeiro revelam a associação existente entre sorriso, rubor e brilho, independentemente de experiência emocional. Esse primeiro fator também revela que quem tem rubor em expressão neutra terá o rubor aumentado em imitação de sorriso e sorriso verdadeiro. O Fator 2 revela que quem já possui brilho na face em expressão

neutra terá o brilho mais acentuado em imitação de sorriso e em sorriso verdadeiro.

Foram calculados os coeficientes de correlação considerando brilho e rubor nas condições: expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro. Uma análise de correlação de Pearson revelou que cinco entre 15 correlações eram estatisticamente significantes com valores superiores a 0,35. Esses resultados sugerem que aumento de brilho na face tende a ser acompanhado por aumento de rubor na condição sorriso verdadeiro ( $p < 0,01$ ). Da mesma forma, rubor em imitação de sorriso tende a ser acompanhado por rubor em sorriso verdadeiro ( $p < 0,001$ ).

Estes resultados estão de acordo com as conclusões tiradas de observações não sistemáticas realizadas anteriormente e com as conclusões tiradas do Estudo 1 de rubor e brilho tendem a acompanhar sorriso. É possível concluir também que a simples imitação de sorriso, sem o envolvimento de experiência emocional, é suficiente para produzir algum grau de brilho e rubor.

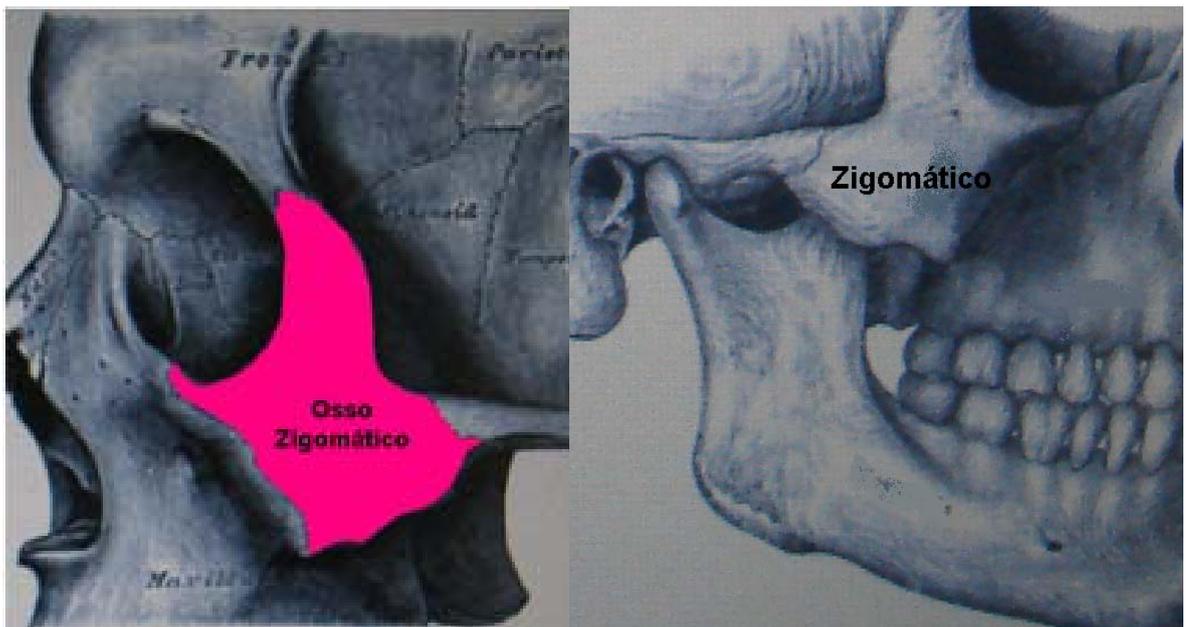
**Tabela 9.3** – Correlação entre brilho e rubor nas condições expressão neutra, imitação de sorriso e sorriso verdadeiro.

		<b>Brilho</b>			<b>Rubor</b>		
		Expressão neutra	Imitação sorriso	Sorriso verdadeiro	Expressão neutra	Imitação sorriso	Sorriso verdadeiro
<b>Brilho</b>	Expressão Neutra	1					
	Imitação sorriso	0,393*	1				
	Sorriso verdadeiro	0,415*	0,324	1			
<b>Rubor</b>	Expressão Neutra	0,122	0,078	0,122	1		
	Imitação sorriso	-0,132	0,295	0,212	0,421*	1	
	Sorriso verdadeiro	-0,115	0,235	0,542**	0,310	0,594**	1

\* Correlação significativa em nível 0,05.

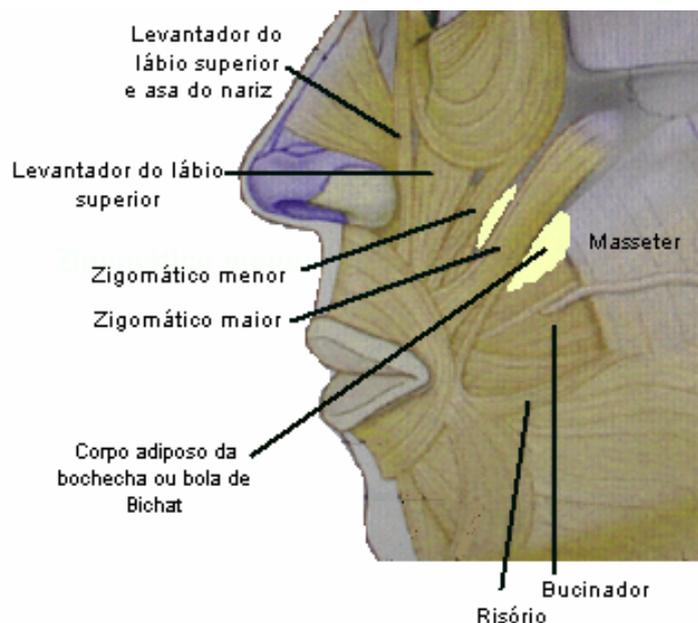
\*\* Correlação significativa em nível 0,01.

O acréscimo na intensidade do rubor observável durante o sorriso verdadeiro pode ser explicado pelo aumento de pressão na região da bochecha que ocorre com os chamados músculos da mímica. Durante o sorriso existe aumento do tônus de vários músculos, entre eles o depressor do ângulo bucal, obicular das pálpebras, platisma, risório, bucinador, zigomático maior e menor, levantador da asa do nariz e levantador do lábio superior (Ferreira, Minami, Pereira, Chohfi & Andrews, 1997). A contração desses músculos aumenta o volume da região em torno do osso zigomático. Na Figura 9.4 as fotos de uma colaboradora deixam clara a concentração de volume ao redor do osso zigomático.



**Figura 9.2** – Osso zigomático.

(Adaptado de Wikipédia – [http://pt.wikipedia.org/wiki/Osso\\_zigom%C3%A1tico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Osso_zigom%C3%A1tico). Acessado em 20 de dezembro de 2007)



**Figura 9.3** – Alguns dos músculos da mímica e bola de Bichat sob o zigomático maior (Adaptado de Elsevier, Inc, 2005).

Pressupõe-se que com o aumento de volume a hipoderme, derme e epiderme fiquem comprimidas (ver Figura 2.4). Os vasos sanguíneos da região papilar, parte superior da derme, também ficariam comprimidos. Observa-se que durante o sorriso a pele dessa região se estica, provavelmente ficando mais delgada. Esse fato, observado por meio da Figura 9.5, poderia explicar o aumento em brilho. A compressão mais o estiramento explicariam o aumento na intensidade do rubor.

A bola de Bichat, também chamado de corpo adiposo da bochecha, é uma estrutura anatômica peculiar. Trata-se de uma almofada de tecido adiposo posicionada próximo ao osso zigomático (Figura 9.3). Atualmente parece ter importância no âmbito da cirurgia plástica. Defende-se que esse acúmulo de gordura é importante para a estética. Desconhece-se outra função. Com os anos esse acúmulo de gordura pode se desmanchar ou cair. Na internet encontram-se diversas clínicas de cirurgia plástica cuja proposta é a correção ou mesmo a reposição da região.

Embora sem o amparo de qualquer estudo sistemático, levanto a hipótese dessa massa ter alguma relação com o rubor e o brilho da pele das bochechas. Essa massa posicionada sobre o osso zigomático e sob a massa muscular aumentaria a pressão sobre outros tecidos moles durante a contração. A perda na frequência de episódios de rubor e, provavelmente na intensidade dos episódios, teria relação com a perda dessa massa de gordura.

A odontologia define três classes de oclusão, I, II e III. Classe I significa que a relação entre dentes superiores e inferiores é correta. Na classe II a dentição superior está avançada com relação à inferior, o que poder ser resultado de uma maxila avançada para a frente (protrusão), de uma mandíbula pequena (micrognatia) ou de ambas a características. A classe III é o contrário da classe II. Quando o tipo de oclusão de uma pessoa é classificado como classe II decorrente de micrognatismo é comum que tenha sobra de tecidos moles, visto que apenas o osso da mandíbula é que é pequeno. Essa pessoa terá uma tendência a bochecha saliente porque os tecidos moles da região inferior estão distalizados, isto é, estão para trás. Caso a pessoa seja prognata - mandíbula avançada - terá tendência a uma bochecha pouco expressiva, mesma que esteja no local correto, visto que o que importa é a relação. A contar apenas por estes fatores é provável que pessoas classe I e II tenham um fator a favor do enrubescimento durante a expressão de sorriso. Pessoas classe III seriam menos favorecidos ao rubor e ao brilho na região da bochecha.

As hipóteses colocadas referem-se a fatores de avermelhamento relacionados à anatomia em si e não a fatores psicológicos, como embaraço e vergonha.

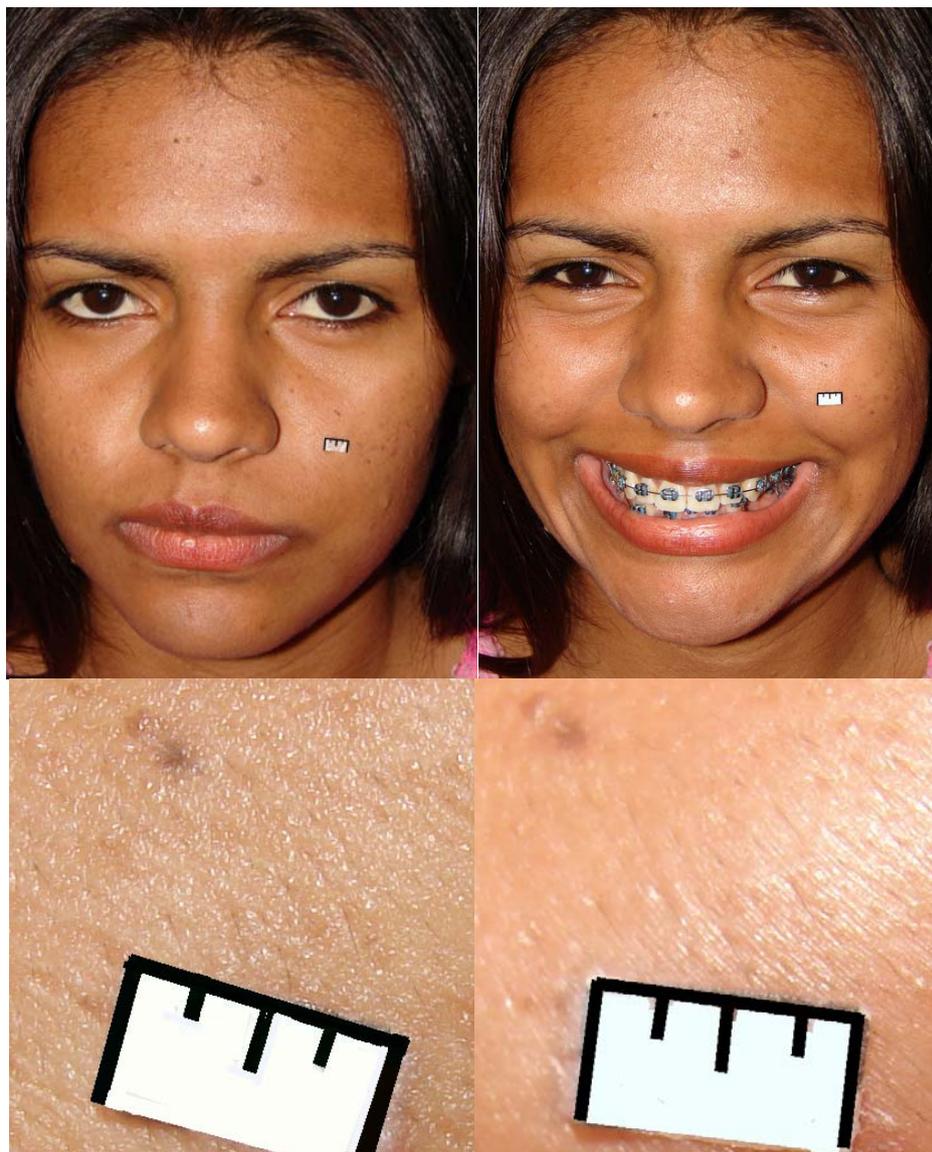
Por último, à parte o estiramento da pele, por que é mais visível o brilho na bochecha de quem sorri? A hipótese que defendo é que em muitos indivíduos a massa muscular contraída provoca o aparecimento de uma superfície esférica

convexa sobre o zigomático. Nas pessoas que já possuem essa região volumosa (como a colaboradora da Figura 9.4), o que pode ser reflexo de uma bola de Bichat relevante, o raio de curvatura é ainda mais diminuído. O estiramento da pele aumenta seu brilho e diminui a dispersão da luz, isto é, o espalhamento em todas as direções. Uma das características de superfícies esféricas convexas refletoras é que possuem grande campo refletor. Isso quer dizer que, enquanto em um espelho plano a posição entre a fonte luminosa, a superfície do espelho e a posição do observador são críticos para que este último possa observar a fonte luminosa por intermédio do espelho, os espelhos convexos refletem a luz de uma fonte luminosa em praticamente todas as direções. Caso, hipoteticamente, o brilho da face sirva como comunicação além do próprio rubor, então ele pode ser observado de várias posições para quem está posicionado na frente. A quantidade de radiação que uma unidade de área recebe de uma fonte luminosa (exemplo, a bochecha) diminui com o inverso do quadrado da distância. Até este ponto, tanto superfícies planas como convexas receberão a mesma radiação por unidade de área. Todavia, a superfície convexa diminui o tamanho da imagem e, por essa razão, também diminuirá a dimensão da imagem da fonte luminosa (Figura 9.7). O resultado dessas propriedades óticas é que a fonte luminosa, visualizada na bochecha, adquire alto contraste.

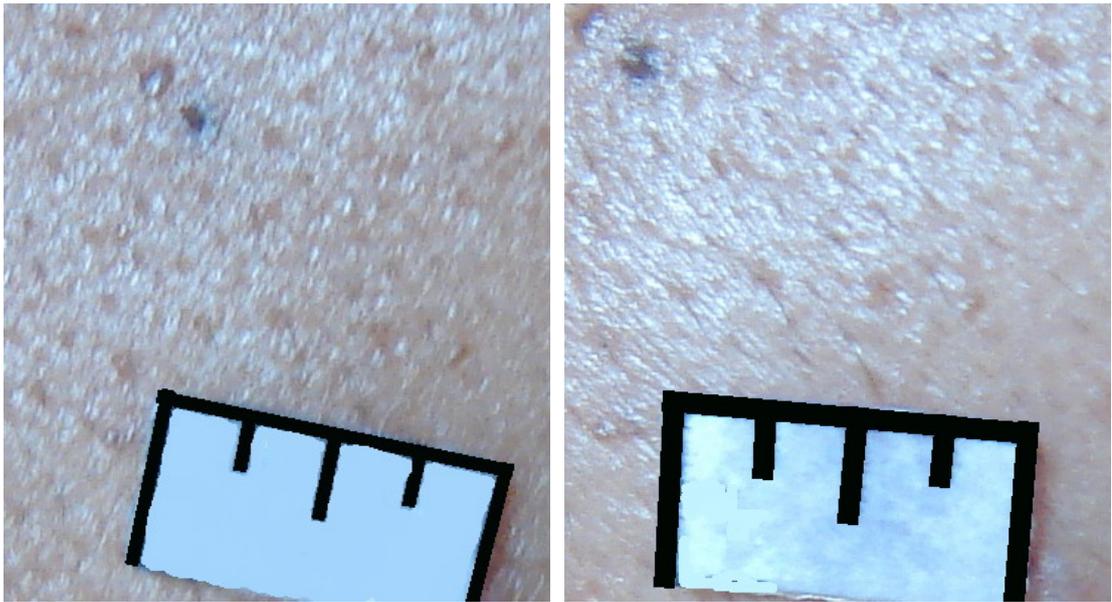


**Figura 9.4** – A contração dos músculos da mímica (figuras à direita) revela aumento do volume na região do osso zigomático, aumento de brilho e de rubor. É possível notar que o raio da periferia da bochecha na foto inferior direita diminuiu em relação à da esquerda.

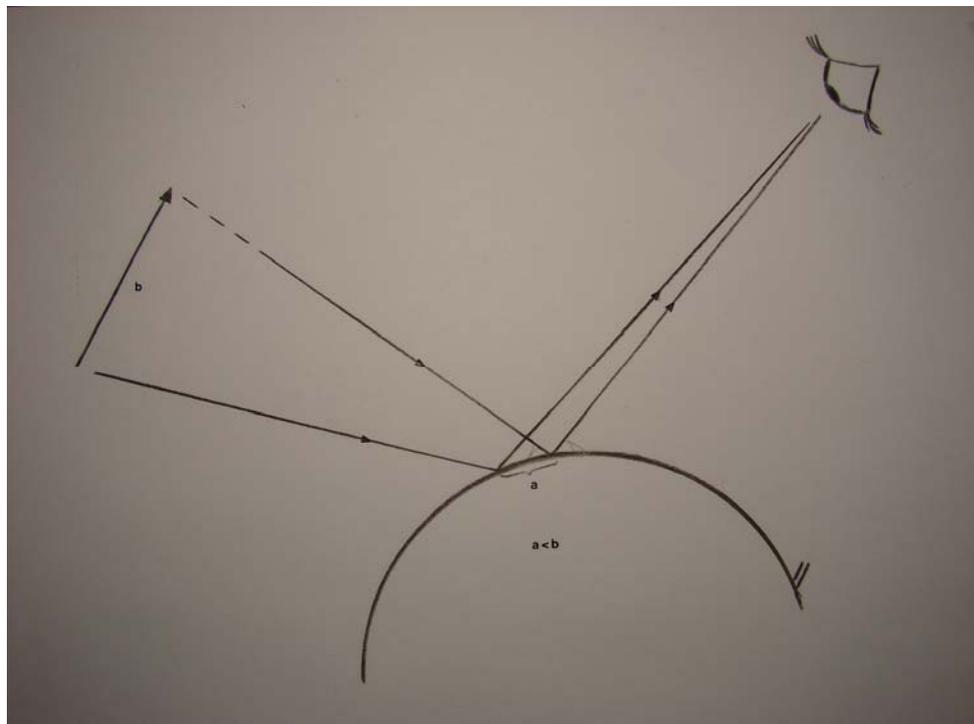
Por último, uma análise de fotos de Negros deixou evidente que a região de concentração de volume muscular deixa a pele mais clara e com maior brilho. Nossa hipótese foi que esse aumento em volume produz também aumento na área da superfície da pele. Um estudo preliminar mostrou que linearmente a pele da bochecha aumenta da ordem de 20% com o sorriso. Como a área aumenta ao quadrado, o resultado final é uma diminuição em torno de 45% na concentração de melanina. As fotos da Figura 9.10 e da Figura 9.11 se mostram convincentes com relação à diminuição de tom da pele na região do masseter.



**Figura 9.5** – Diferença no poder de reflexão da pele com expressão neutra e com sorriso. A região ampliada se refere à zona central da bochecha. Marcador corresponde a 10mm. As foram feitas com o uso de *flash*.



**Figura 9.6** – Fotos ampliadas da mesma região da bochecha da figura anterior, tiradas à sombra e apenas com luminosidade natural. A figura à direita corresponde a sorriso forçado. Tanto na figura anterior quanto nesta, é possível observar linhas de clivagem em um ângulo próximo de  $45^\circ$ .



**Figura 9.7** – Imagem do objeto  $b$  refletida na calota esférica ( $a$ ) tem dimensão menor que o objeto real  $b$ .



**Figura 9.10** – A região central da bochecha fica mais clara durante o sorriso e o rubor apresentado pela colaboradora.



**Figura 9.11** – O brilho e a claridade também ficam mais evidentes durante o sorriso e rubor com a iluminação equivalente àquela de uma fogueira.

## **CAPÍTULO 10**

### **ESTUDO 4**

#### **FUNÇÃO APAZIGUADORA DO ENRUBESCIMENTO**

A Abordagem Comunicativa e Remediadora defende que o rubor funciona como um pedido de desculpas quando um indivíduo transgredir alguma norma social. Dessa forma o rubor é uma comunicação. Segundo Castelfranchi e Poggi (1990), aqueles que enrubescem estão dizendo que se importam com a avaliação dos outros.

“ (...) Aqueles que enrubescem querem mostrar que compartilham os mesmos valores profundamente; eles também comunicam sua tristeza com relação a possíveis faltas ou inadequações de sua parte e assim estão reconhecendo sua falta, fazendo uma confissão e realizando um pedido de desculpas com o objetivo de inibir agressão ou ostracismo social.”

(Castelfranchi & Poggi, 1990, p. 240)

Caso a abordagem Comunicativa e Remediadora esteja correta, é provável que o rubor desperte, na maioria das vezes de modo inconsciente, empatia em quem observa a transgressão. Essa empatia diminuiria as consequências negativas às quais o violador das normas estaria sujeito, caso não

demonstrasse estar “arrependido” ou “envergonhado”. Se o enrubescimento possui função apaziguadora (Keltner & Harker, 1998; Semin & Manstead, 1982; de Jong, 1999), então é de se esperar que os indivíduos que enrubescem em determinadas situações provoquem reações nos outros favoráveis a eles.

Em um estudo de Semin e Manstead (1982) participantes assistiram a um entre quatro filmes possíveis, com 3 minutos de duração cada. Cada filme exhibe um comprador derrubando uma cesta com rolos de papel em um pequeno mercado de universidade. As quatro versões do final do filme eram: o comprador simplesmente deixava o local; mostrava sinais de embaraço, como deslocamento da cabeça e sorriso nervoso; comprador reparava recolocando os rolos de papel; comprador exibia embaraço e também reparava o dano. Compradores que mostraram sinais de embaraço foram mais bem avaliados em relação a traços de personalidade, tais como confiança e gentileza. No entanto, aqueles que repararam o dano, desde que não mostrassem também sinais de embaraço, foram melhor avaliados que os que só mostravam embaraço. Estes últimos foram melhor avaliados quanto a postura e a maturidade.

Em um estudo empírico com enredo similar a de Jong (1999), para testar a hipótese Comunicativa e Remediadora, manipulou comportamento neutro, exibição de vergonha e exibição de rubor. Através de vinhetas, participantes liam apenas uma entre três possíveis variações de uma história. Todas tinham em comum um personagem que derrubava produtos em um pequeno supermercado de forma não intencional. Os danos eram de três níveis. Uma das histórias terminava com o comprador simplesmente saindo da loja; na outra, o comprador saía profundamente envergonhado; e na terceira, o comprador saía da loja enrubescido. O comprador que saía da loja enrubescido ou exibindo sinais não-

verbais de vergonha, teve uma tendência ( $p < 0,10$ ) a ser considerado menos responsável pelo incidente. Ao mesmo tempo os participantes consideraram o incidente menos sério ( $p < 0,05$ ) do que os dois controles. Os participantes também avaliaram seis traços de personalidade, confiança, honestidade, sociabilidade, amizade, simpatia e amabilidade. O comprador que enrubesceu foi um pouco mais bem avaliado do que o que apenas exibiu sinais de vergonha que, por sua vez, foi mais bem avaliado do que o comprador que apenas deixou o local de uma forma global em todos esses traços.

A amostra de de Jong (1999) apresenta alto desequilíbrio de sexo (67 mulheres e 23 homens). Os participantes também foram selecionados em uma faixa estreita de idade, em torno de 20 anos e o comprador não tinha sexo determinado. Apenas um tipo de “transgressão” foi avaliada.

Na vida real uma porcentagem não muito alta de episódios de rubor é percebida. O observador tem que, de eventualmente, estar focando a face daquele que enrubesce durante o período curto que costumam ter os episódios. Como o estudo de de Jong (1999) foi realizado por intermédio de vinhetas, ele tornava o participante consciente do rubor ou dos sinais de vergonha. Teria o estudo chegado aos mesmos resultados caso o rubor no comprador não fosse declarado diretamente?

Com o objetivo de testar a hipótese Comunicativa e Remediadora por um método que deixasse os participantes menos conscientes, foi elaborado um experimento similar ao de de Jong (1999), mas no qual as vinhetas foram substituídas por fotos. Nesta proposta, dois atores, um de cada sexo, foram fotografados no interior de um supermercado fazendo o papel de um comprador que quebrava acidentalmente uma garrafa, abria um saco de salgadinhos para

comer sem intenção de pagar, ou que, furtava uma mercadoria. Os atores, masculino e feminino, exibiam ou não o rubor, na última de uma seqüência de cinco fotos.

O presente trabalho teve como objetivo investigar: 1) se indivíduos corados recebem menor punição do que os não corados, quando apresentam determinados comportamentos inadequados e como alguns traços de personalidade seriam avaliados; 2) quais os níveis de transgressão em que corar se torna vantajoso; 3) se os observadores se tornam conscientes do rubor dos modelos.

Este trabalho foi realizado em duas versões diferentes. Os resultados obtidos nesta primeira versão estimularam o aperfeiçoamento do estudo.

## **MÉTODOS**

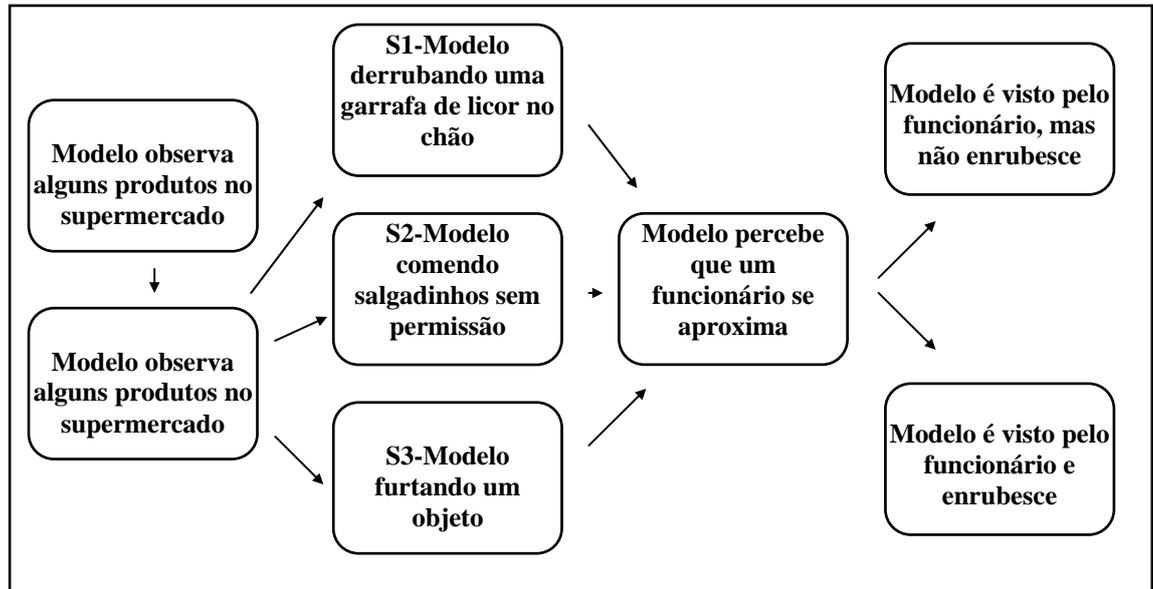
### ***Participantes***

Cento e vinte e sete adultos (62 mulheres e 65 homens), com média de idade de  $28 \pm 11$  anos foram entrevistados em diferentes locais (Campus da USP, Parque Ibirapuera, Parque da Água Branca e em um ponto de ônibus).

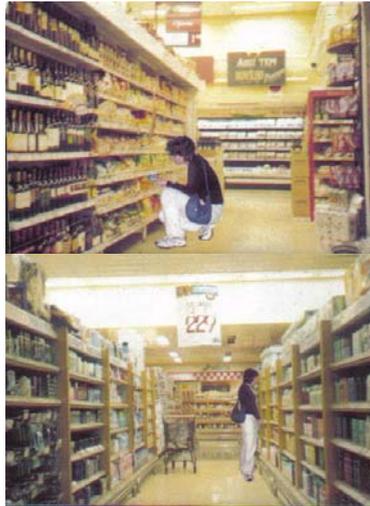
### ***Material***

Um questionário em escala de cinco pontos, um jogo de três seqüências de cinco fotos montadas com uso do computador, sendo um jogo com modelo masculino e um, com modelo feminino (ver esquema das fotos na Figura 10.1. Fotos do modelo feminino são apresentadas na Figura 10.2. Fotos do modelo masculino estão em Anexo 4. Cada seqüência referia-se a uma situação com

duas possibilidades diferentes de desfecho (uma, cujo modelo aparece corado e outra, em que ele não está corado).



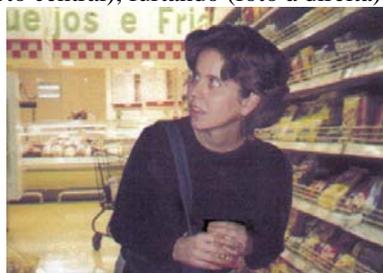
**Figura 10.1** - Esquema das fotos apresentadas aos participantes.



Nas primeiras duas fotos a modelo é apresentada como uma compradora que examina produtos em um supermercado.



Manipulação: para grupos independentes de participantes, modelo é apresentada quebrando (foto esquerda), comendo (foto central), furtando (foto à direita)



Modelo é surpreendida por funcionário do supermercado



Modelo não enrubesce



Modelo enrubesce

**Figura 10.2** – Fotos de modelo feminino utilizadas na manipulação. As fotos da modelo foram colocadas digitalmente sobre uma figura de fundo.

### ***Procedimento***

A cada participante foi apresentada apenas uma situação com um dos desfechos (condição ruborizado ou não ruborizado). As cinco fotos foram apresentadas a cada participante individualmente uma a uma com espaço de tempo em torno de 3 segundos entre elas. Mesmo a última foto, com o modelo ruborizado/ não ruborizado, era retirada depois de 3 segundos. Esse tempo foi determinado como próximo de um contexto real. A divisão dos sujeitos, conforme a situação e a condição podem ser visualizadas na Tabela 10.1. A história básica é apresentada a seguir. Note-se que somente o trecho grifado é modificado nas demais situações.

**Situação 1 (S1): No supermercado, um(a) jovem observa alguns produtos. O(A) jovem aproxima-se da prateleira de bebidas e, por descuido, deixa cair uma garrafa que se quebra no chão. De repente, o(a) jovem percebe que é observado(a) por um funcionário do supermercado que se aproxima.**

**Situação 2 (S2): No supermercado, um(a) jovem observa alguns produtos. O(A) jovem aproxima-se de uma prateleira de salgadinhos, olha em volta, agacha-se e sorrateiramente fura um saquinho de salgadinhos e começa a comê-los. De repente, o(a) jovem percebe que é observado(a) por um funcionário do supermercado que se aproxima.**

**Situação 3 (S3): No supermercado, um(a) jovem observa alguns produtos. O(A) jovem aproxima-se de uma prateleira, olha em volta, agacha-se e sorrateiramente furta um produto. De repente, o(a) jovem percebe que é observado(a) por um funcionário do supermercado que se aproxima.**

**Tabela 10.1** - Subdivisão dos sujeitos por sexo, conforme o sexo do modelo e tipo de situação (quebrar, comer e furto) e condição (corado ou não).

Modelo	Sujeito	Quebrar		Comer		Furtar	
		corado	não corado	corado	não corado	corado	não corado
Feminino	F	7	6	3	7	6	5
	M	3	4	7	3	4	5
Masculino	F	5	4	3	5	7	4
	M	5	6	7	5	9	7
	Total	20	20	20	20	26	21

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

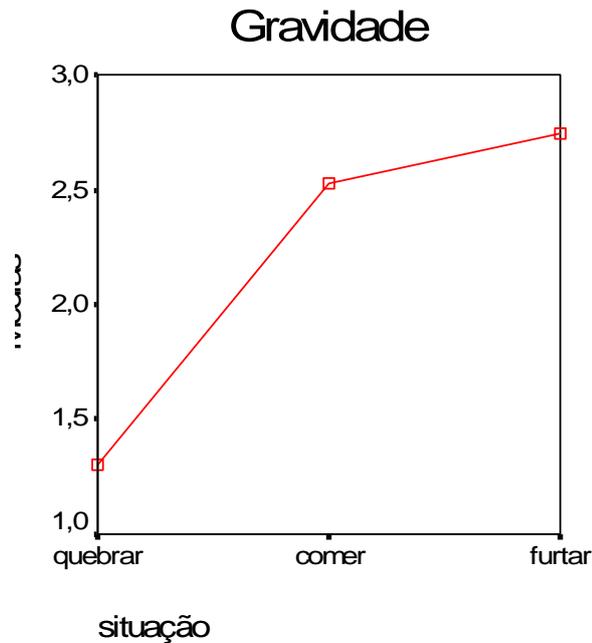
A Tabela 10.2 apresenta a média para punição e gravidade em função de quebrar, comer e furto. Uma ANOVA revelou um efeito global significativo para gravidade,  $F_{2,124} = 28,652$ ,  $p < 0,001$  e para punição,  $F_{2,124} = 23,048$ ,  $p < 0,001$ . Uma análise *post hoc* de Tukey para gravidade mostrou diferença significativa entre quebrar e comer,  $p < 0,001$ , e entre quebrar e roubar,  $p < 0,001$ . No entanto, não houve diferença significativa entre comer e roubar,  $p = 0,524$  (Tabela 10.3 e Figura 10.3a). Da mesma forma, uma análise *post hoc* tipo Tukey para punição revelou diferença significativa entre quebrar e comer,  $p < 0,001$ , e entre quebrar e roubar,  $p < 0,001$ . No entanto, não houve diferença significativa entre comer e roubar,  $p = 0,524$  (Tabela 10.4 e Figura 10.3b).

**Tabela 10.2** – Distribuição dos participantes e médias de avaliações para quebrar, comer e furtar

		N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão
punição	quebrar	40	1,53	,784	,124
	comer	40	2,55	,846	,134
	furtar	47	2,70	,931	,136
	Total	127	2,28	,999	,089
gravidad	quebrar	40	1,30	,564	,089
	comer	40	2,53	,905	,143
	furtar	47	2,74	1,188	,173
	Total	127	2,22	1,126	,100

**Tabela 10.3** – Teste Tukey não aponta diferença de gravidade entre comer e furtar. Colunas 1 e 2 representam médias.

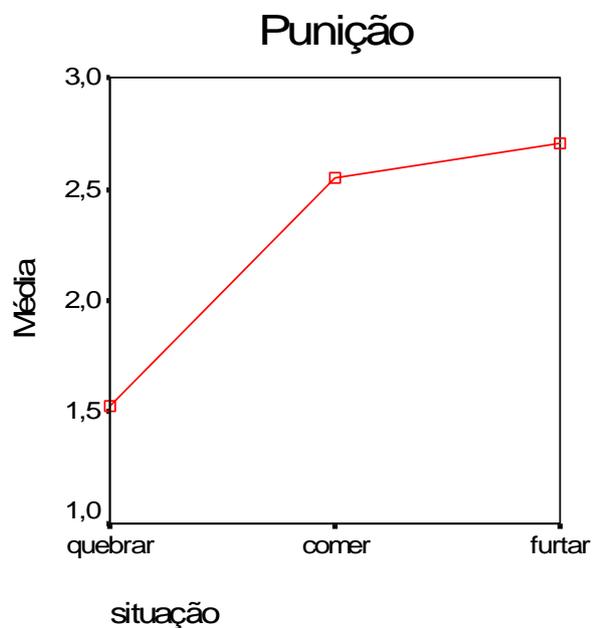
situação	N	1	2
quebrar	40	1,30	
comer	40		2,53
furtar	47		2,74
Sig.		1,000	,532



**Figura 10.3a** - Os participantes deram valores muito próximos no quesito gravidade da situação comer e furtar.

**Tabela 10.4** – Tukey não aponta diferença de punição entre comer e furtar. Colunas 1 e 2 representam médias.

situação	N	1	2
quebrar	40	1,53	
comer	40		2,55
furtar	47		2,70
Sig.		1,000	,697



**Figura 10.3b** - Os participantes deram valores muito próximos no quesito punição da situação comer e furtar.

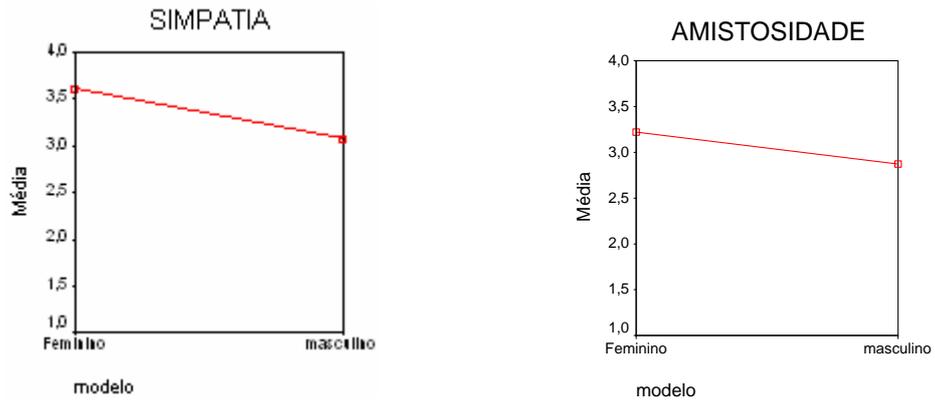
As avaliações de gravidade e punição realizadas pelos participantes demonstram coerência. Classificaram comer e furtar como atitudes bem mais graves do que quebrar. Verdadeiramente, alguém poderia questionar se quebrar no contexto apresentado representa uma transgressão.

Uma ANOVA não revelou diferença significativa da condição corado/não corado para punição na,  $F_{1,125} = 0,580$ ,  $p = 0,448$  nem para gravidade,  $F_{1,125} = 0,148$ ,  $p = 0,701$ . Assim, enrubescer não trouxe vantagem sobre não enrubescer.

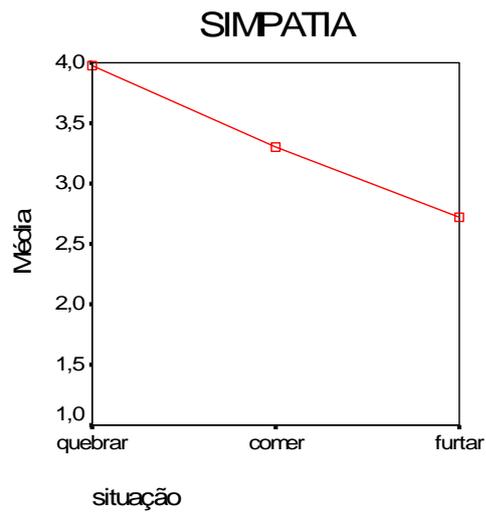
Para se estudar o efeito do rubor/não rubor sobre traços de personalidade, simpatia, amistosidade, honestidade e sociabilidade aplicou-se uma Análise de Variância Multivariada (MANOVA)  $2 \times 3 \times 2$  para investigar a relação entre modelo (masculino, feminino), situação (quebrar, comer, roubar) e condição (corado, não corado). A MANOVA revelou um efeito principal significativo para situação (quebrar, comer, furto), Lambda de Wilks = 0,619,  $F_{2,115} = 7,576$ ,  $p < 0,001$  e um efeito marginalmente significativo de modelo (masculino, feminino), Lambda de Wilks = 0,926,  $F_{1,115} = 2,249$ ,  $p < 0,10$ . A MANOVA não revelou efeito significativo para condição (corado/não corado), Lambda de Wilks = 0,973,  $F_{1,115} = 0,787$ ,  $p = 0,536$ , nem efeito de interação entre situação, modelo e condição.

Encontrou-se efeito principal significativo de modelo para simpatia,  $F_{1,115} = 6,987$ ,  $p < 0,001$  e um efeito marginalmente significativo para amistosidade,  $F_{1,115} = 2,753$ ,  $p = 0,10$ . O modelo feminino foi considerado mais simpático que o modelo masculino ( $3,60 \pm 1,25$  vs.  $2,97 \pm 1,24$ ) assim como mais amigável ( $3,22 \pm 1,26$  vs.  $2,85 \pm 1,2$ ) (Figura 10.4). Encontrou-se também efeito principal significativo de situação para simpatia  $F_{2,115} = 13,052$ ,  $p < 0,001$ , honestidade  $F_{2,115} = 25,112$ ,  $p < 0,001$ , sociabilidade  $F_{2,115} = 8,820$ ,  $p < 0,001$  e amistosidade  $F_{2,115} = 4,594$ ,  $p < 0,012$ . Testes *post hoc* subsequentes revelaram que os participantes consideraram quem quebra, mais simpático do que quem come ( $4,0 \pm 0,4$  vs.  $3,3 \pm 0,4$ ) e quem come mais simpático do que quem furta ( $3,3 \pm 0,4$  vs.  $2,7 \pm 0,4$ ) (Figura 10.5). Consideraram que quem quebra ( $3,68 \pm 1,3$ ) é mais

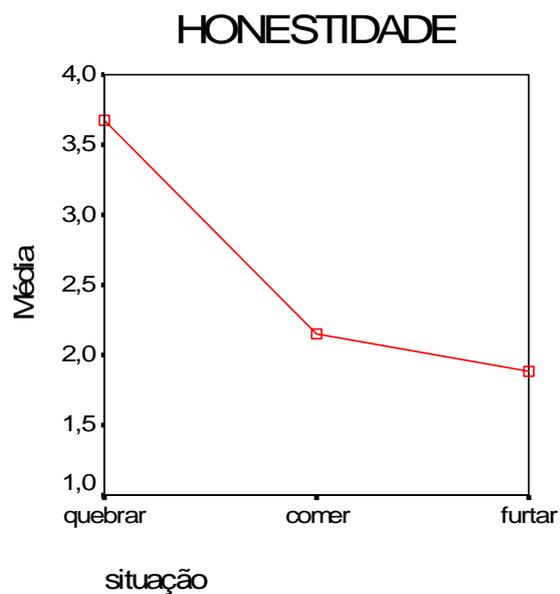
honesto do que quem come ( $2,2 \pm 1,3$ ) ou de quem furta ( $1,91 \pm 1,10$ ). O teste não apontou diferença significativa entre quem come e quem furta, dando, portanto, a estes últimos, o mesmo grau de honestidade (Figura 10.6). Esse aspecto mostra coerência com as avaliações iniciais efetuadas para gravidade da transgressão. A honestidade foi analisada pelos participantes como um traço discreto, ou a pessoa possui, ou não possui. Aqueles que efetuaram transgressões legítimas, comer e furtar, simplesmente não são honestos. Com relação à sociabilidade, o teste *post hoc* não apontou diferença significativa entre quebrar e comer ( $3,48 \pm 0,21$  vs.  $2,80 \pm 0,21$ ) nem entre comer e furtar ( $2,80 \pm 0,21$  vs.  $2,25 \pm 0,20$ ). No entanto, a diferença de sociabilidade entre comer e furtar foi estatisticamente significativa (Figura 10.7). De forma semelhante, não se encontrou diferença estatisticamente significativa quanto à amistosidade entre quebrar e comer ( $3,42 \pm 1,13$  vs.  $3,08 \pm 1,23$ ), nem entre comer e furtar ( $3,08 \pm 1,23$  vs.  $2,65 \pm 1,22$ ). Entretanto, a diferença entre quebrar e furtar foi estatisticamente diferente (Figura 10.8). Embora a pessoa que fura um saco de salgados para comer não seja considerada honesta, existiria grau muito diferente quanto à sociabilidade e à amistosidade de quem come. É possível que enquanto a punição cabível para quem come seja uma repreensão verbal, quem rouba poderia ou deveria responder criminalmente.



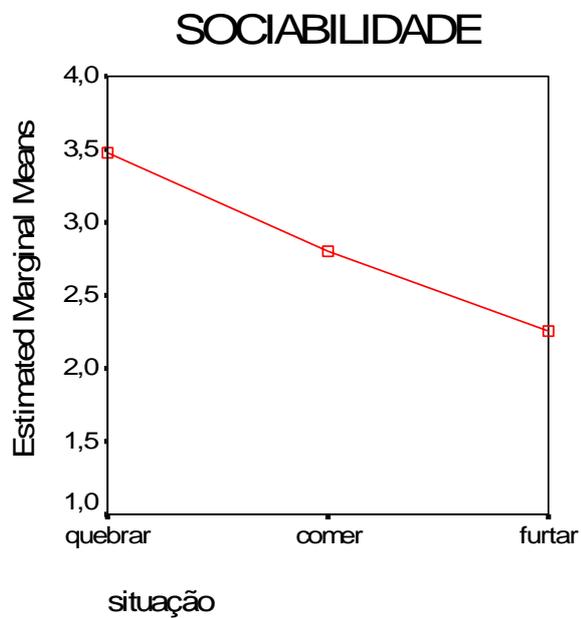
**Figura 10.4** – O modelo feminino foi julgado como sendo significativamente mais amigável e mais simpático.



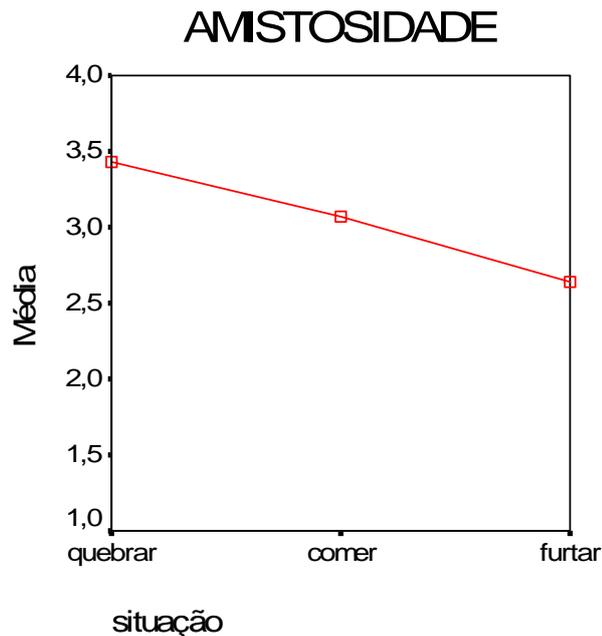
**Figura 10.5** – Quem quebra foi considerado mais simpático do que quem come e quem come do que quem furta.



**Figura 10.6** – Diferença significativa entre quem quebra e quem come e entre quem quebra e quem furta. Comer e furta foram avaliados com mesmo grau de honestidade.



**Figura 10.7** – Diferença quanto à sociabilidade somente entre quebrar e furta.



**Figura 10.8** – Diferença quanto à amistosidade somente entre quebrar e furto.

Este estudo se distingue do de Jong (1999) por apresentar três situações distintas quanto ao nível de transgressão, quebrar, comer e furto. Assim, permitiu estudar a relação entre rubor, traços de personalidade e gravidade.

Uma explicação para a ausência de diferença significativa entre os modelos corados e não corados quanto à punição se deve às características não-verbais de vergonha apresentadas pelos modelos masculino e feminino, independentemente de estarem corados ou não. De fato, porcentagem significativa de participantes respondeu, em formulário à parte, que os modelos apresentavam sinais de vergonha. Como a expressão não-verbal de vergonha já possui efeito apaziguador – essa capacidade apaziguadora pode ser constatada pelos trabalhos de Semin e Manstead (1982) e de de Jong (1999) - não teria sido possível distinguir estatisticamente vergonha, de vergonha mais rubor. A razão mais provável no entanto para não se ter encontrado diferença estatisticamente

significativa para punição está relacionada com o baixo número de participantes. Visto que o estudo foi realizado por meio de grupos independentes, quando as avaliações de nossos 127 colaboradores foram repartidos em duas condições vs 3 situações vs dois modelos restaram poucos indivíduos. Esse resultado foi ainda piorado pelo desequilíbrio da amostragem (Tabela 10.1)

Ficou claro que com relação à gravidade, a situação quebrar é a menos grave das três, enquanto furtar está no outro extremo. Dessa forma, pode-se escrever que com respeito à gravidade, quebrar < comer < furtar, e que estas duas últimas situações apresentam uma diferença menor entre si. É possível que o aparente distanciamento maior de QUEBRAR para as duas outras situações seja em função do fato de que nesta, não há intencionalidade de quebrar o objeto.

Quando os sujeitos foram indagados se o modelo havia ficado envergonhado, em qualquer das três situações, a grande maioria respondeu que sim (95% para quebrar, 88% para comer 76% para furtar). É intrigante o fato de em quebrar o modelo ter sido considerado mais envergonhado. Poder-se-ia questionar se a representação dos participantes, com respeito ao caráter de quem realiza determinado tipo de transgressão, estaria sendo projetada no modelo.

Quando se perguntou aos entrevistados se o ator enrubesceu, mesmo aqueles que viram somente o modelo não ruborizado responderam que sim. Essa tendência a “ver rubor onde não há” se manteve nas três situações, conforme pode ser visto na Tabela 10.5.

Esse dado pode ser um indicativo de que as pessoas podem deduzir que um conjunto de comportamentos não-verbais, compatíveis com uma dada emoção, está ocorrendo simultaneamente, mesmo quando apenas algumas características da expressão dessa emoção estão presentes.

**Tabela 10.5** - Percepção dos sujeitos com relação ao enrubescimento do ator, conforme a condição deste (corado, não corado).

<b>Você acha que o(a) jovem ficou corado(a)?</b>					
Situação	Modelo	SIM	NÃO	Não lembra	TOTAL
Quebrar	Corado	90% (18)	10% (2)	---	100% (20)
	Não corado	30% (6)	50% (10)	20% (4)	100% (20)
Comer	Corado	100% (20)	---	---	100% (20)
	Não corado	15% (3)	65% (13)	20% (4)	100% (20)
Furtar	Corado	96% (25)	---	4% (1)	100% (26)
	Não corado	38% (8)	38% (8)	24% (5)	100% (21)

## **CAPÍTULO 11**

### **ESTUDO 5**

#### **FUNÇÃO APAZIGUADORA DO ENRUBESCIMENTO**

Este estudo é uma versão reformulada do Estudo 4. Diferencia-se do anterior pelo número de participantes - que foi triplicado - pela forma como foram montadas as pranchas de fotos e pelo questionário. Além disso, foi feita uma distribuição mais equilibrada da amostragem entre homens e mulheres. Estes analisaram cada tipo de situação (transgressão), modelo (masculino e feminino) e condição (corado, não corado). Enquanto na primeira forma do trabalho as cinco fotos eram apresentadas uma a uma, na segunda versão as 5 fotos foram apresentadas em uma única prancha com o objetivo de promover maior controle da aplicação. Foram introduzidas diferenças também em relação à forma de apresentação do questionário e da escala. Acredita-se que por razões culturais muitos participantes possuem mais facilidade para “sentir” uma escala de zero a dez do que uma escala de cinco pontos, de um a cinco. A apresentação de uma escala linear mais longa, permite discriminar melhor o sentimento dos entrevistados, além de a totalidade ter acumulado experiências com essa forma de avaliação na escola.

## MÉTODO

### *Participantes*

Trezentos e noventa e nove participantes (197 mulheres e 202 homens), com idade entre 13 e 75 anos ( $M = 33,3 \pm 13,4$ ) foram entrevistados em diferentes locais (pontos de ônibus, igreja, saída do metro). A Figura 11.1 mostra a distribuição dos participantes por idade.

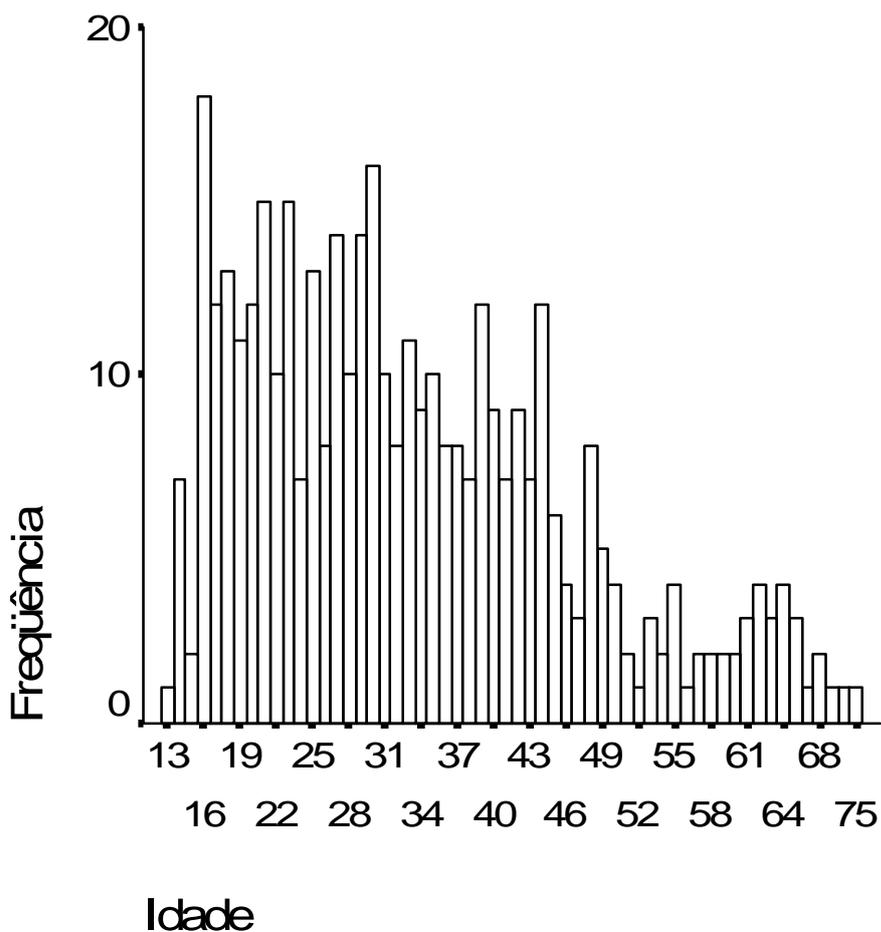


Figura 11.1 – Distribuição dos participantes por idade.

## ***Material***

Foram usadas as mesmas fotos do Estudo 4, remontadas para formarem uma prancha única de aplicação (Anexo 4). Dessa forma as fotos podiam ser visualizadas como um todo. Um total de 12 pranchas foram criadas: três situações, quebrar, comer e furtar; dois modelo, masculino e feminino; duas condições, corado e não corado. As últimas fotos de cada seqüência, corado e não-corado foram trabalhadas por computador. Cada prancha é composta por cinco fotos. Nas duas primeiras os modelos aparecem observando produtos nas prateleiras de um supermercado. Na terceira foto cada modelo aparece quebrando, comendo ou furtando. Na quarta foto os modelos estão olhando para o lado como que se acabassem de observar a aproximação de um funcionário do supermercado. Na quinta foto cada modelo pode aparecer enrubescido ou não.

## ***Procedimento***

A cada participante foi apresentada apenas uma situação com um dos desfechos (condição de modelo ruborizado ou não ruborizado). A história básica é a mesma em cada situação (Situação 1, Situação 2 e Situação 3 apresentadas abaixo), com modificação apenas no trecho grifado. Os participantes responderam às indagações sobre nível de gravidade da transgressão, nível de punição que os jovens mereceriam e sobre o grau de simpatia, honestidade, sociabilidade e amistosidade que os jovens despertam por meio de uma escala de 11 pontos (de zero a dez, Anexo 3).

**Situação 1 (S1):** No supermercado, um(a) jovem observa alguns produtos (são apontadas sucessivamente as fotos 1 e 2 de cada prancheta, iguais em todas elas). **O(A)**

**jovem aproxima-se da prateleira de bebidas e, por descuido, deixa cair uma garrafa que se quebra no chão** (a foto de número 3 é apontada). De repente, o(a) jovem percebe que é observada por um funcionário do supermercado que se aproxima (a foto de número 4 e a de número 5 são apontadas em seqüência dando-se cerca de 2 a 3 segundos para fixação do olhar para cada uma das fotos. A prancha de fotos e retirada e não mais apresentada).

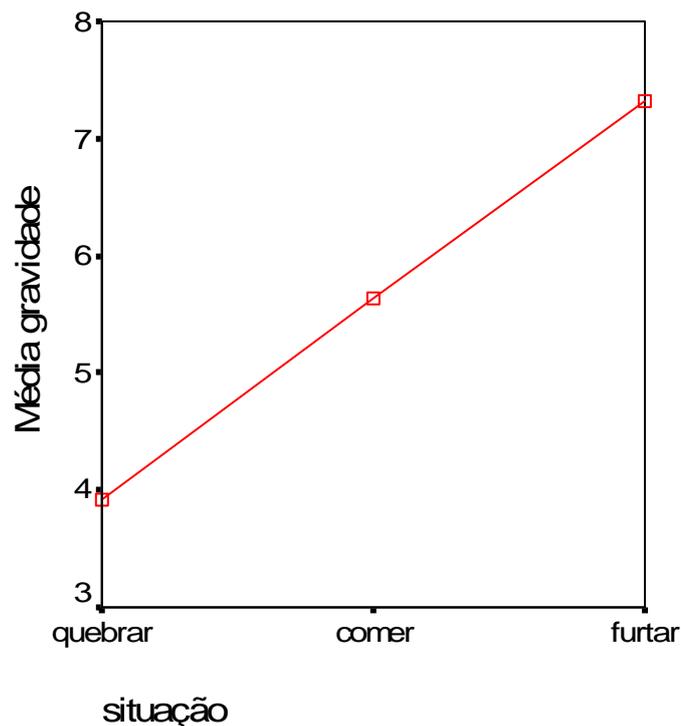
**Situação 2 (S2):** No supermercado, um(a) jovem observa alguns produtos (são apontadas sucessivamente as fotos 1 e 2 de cada prancheta, iguais em todas elas). **O(A) jovem aproxima-se de uma prateleira de salgadinhos, olha em volta, agacha-se e sorrateiramente fura um saquinho de salgadinhos e começa a come-los** (a foto de número 3 é apontada). De repente, o(a) jovem percebe que é observada por um funcionário do supermercado que se aproxima (a foto de número 4 e a de número 5 são apontadas em seqüência dando-se cerca de 2 a 3 segundos para fixação do olhar para cada uma das fotos. A prancha de fotos e retirada e não mais apresentada).

**Situação 3 (S3):** No supermercado, um(a) jovem observa alguns produtos (são apontadas sucessivamente as fotos 1 e 2 de cada prancheta, iguais em todas elas). **O(A) jovem aproxima-se de uma prateleira, olha em volta, agacha-se e sorrateiramente furta um produto** (a foto de número 3 é apontada). De repente, o(a) jovem percebe que é observada por um funcionário do supermercado que se aproxima (a foto de número 4 e a de número 5 são apontadas em seqüência dando-se cerca de 2 a 3 segundos para fixação do olhar para cada uma das fotos. A prancha de fotos e retirada e não mais apresentada).

## RESULTADOS

Foram analisadas seis variáveis dependentes, gravidade de cada transgressão (situação - quebrar, comer e furto), punição em função de condição (ruborizado/não ruborizado), de transgressão e de modelo (masculino/feminino) e os quatro traços de personalidade, simpatia, honestidade, sociabilidade e amistosidade em função de tipo de transgressão, condição e modelo, a exemplo do que foi realizado no estudo anterior.

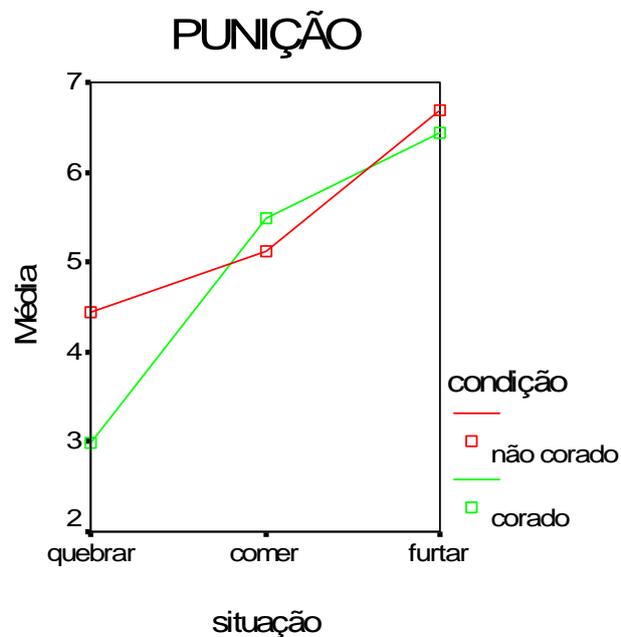
Uma oneway ANOVA revelou efeito significativo para gravidade,  $F_{2,396} = 55,851$ ,  $p < 0,001$ . Quebrar foi considerado pelos participantes como sendo menos grave do que comer ( $3,92 \pm 0,24$  vs.  $5,6 \pm 0,25$ ) que, por sua vez, foi considerado menos grave do que furtrar ( $7,31 \pm 0,20$ ), (Figura 11.2). Nota-se que, diferentemente do Estudo 10, cujo resultado não revelou diferença entre comer e furtrar (Figura 10.3), aqui os três comportamentos foram avaliados como tendo gravidades diferentes. Além disto, o grau de transgressão aumentou quase linearmente. Esse fator favorece a avaliação de outros resultados.



**Figura 11.2** – Furtar foi considerado um comportamento mais grave do que comer e este mais grave do que quebrar

Uma análise de variância univariada (three-way ANOVA -  $2 \times 3 \times 2$ , modelo, situação, condição) para punição revelou efeito de interação entre situação

(quebrar, comer, furtar) e condição (corado, não corado),  $F_{2,384} = 3,587$ ,  $p < 0,05$ . Testes *post hoc* (one-way ANOVA) revelaram ter sido atribuído significativamente menor punição aos modelos corados do que aos não corados ( $2,98 \pm 0,37$  vs.  $4,44 \pm 0,32$ ) na situação de quebrar,  $F_{1,132} = 9,619$ ,  $p < 0,01$ . No entanto não mostraram ser significativa a diferença entre modelos corados e não corados ( $5,48 \pm 0,35$  vs.  $5,11 \pm 0,35$ ) na situação de comer,  $F_{1,125} = 0,072$ ,  $p = 0,789$  nem também ter sido significativa a diferença entre corado e não corado ( $6,45 \pm 0,33$  vs.  $6,69 \pm 0,34$ ) na situação de furtar,  $F_{1,125} = 0,275$ ,  $p = 0,601$ . Podemos concluir até o momento que o rubor produz efeito apaziguador e que dessa forma contribui significativamente para diminuir a punição quando o grau de transgressão não é considerado grave, como é o caso de quebrar, estando entendido que essa ação não ocorreu voluntariamente. Transgressões consideradas de maior gravidade, como comer ou furtar, não foram favorecidas pelo enrubescimento (Figura 11.3 e Tabela 11.1).



**Figura 11.3** – Efeito de interação entre situação e condição. Modelos corados foram menos castigados na situação quebrar.

**Tabela 11.1 – Valores médios e desvio padrão para punição como efeito de interação entre situação e condição.**

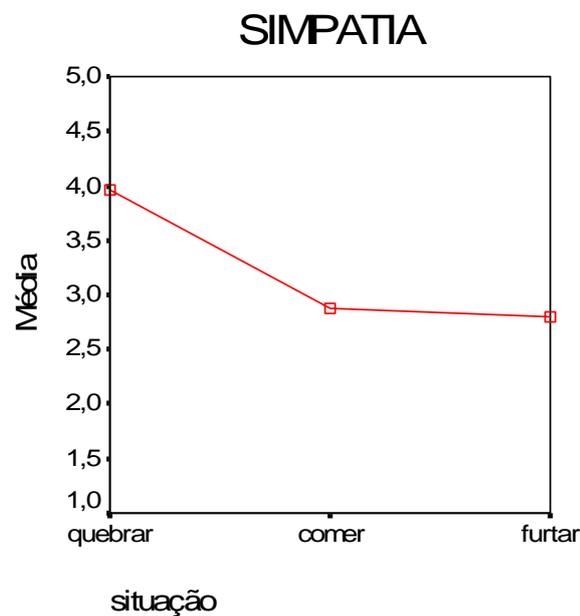
Situação	Condição	Média	Desvio Padrão
quebra	não corado	4,44	0,57
	corado	2,98	0,60
comer	não corado	5,11	0,59
	corado	5,48	0,59
furtar	não corado	6,70	0,59
	corado	6,45	0,58

Foram analisadas quatro variáveis dependentes (simpatia, honestidade, sociabilidade e amistosidade) através de uma análise multivariada de variância (MANOVA) 2 (modelo – feminino, masculino) x 3 (situação – quebrar, comer, furtar) x 2 (condição – corado, não corado). Emergiu um efeito principal significativo de situação, Lambda de Wilks = 0,983,  $F_{8,738} = 9,802$   $p < 0,001$ . Emergiu também um efeito de interação entre modelo e situação, Lambda de Wilks = 0,942,  $F_{8,738} = 0,947$ ,  $p < 0,01$  e um efeito triplo de interação entre modelo, situação e condição, Lambda de Wilks = 0,945,  $F_{8,738} = 2,661$ ,  $p < 0,01$ .

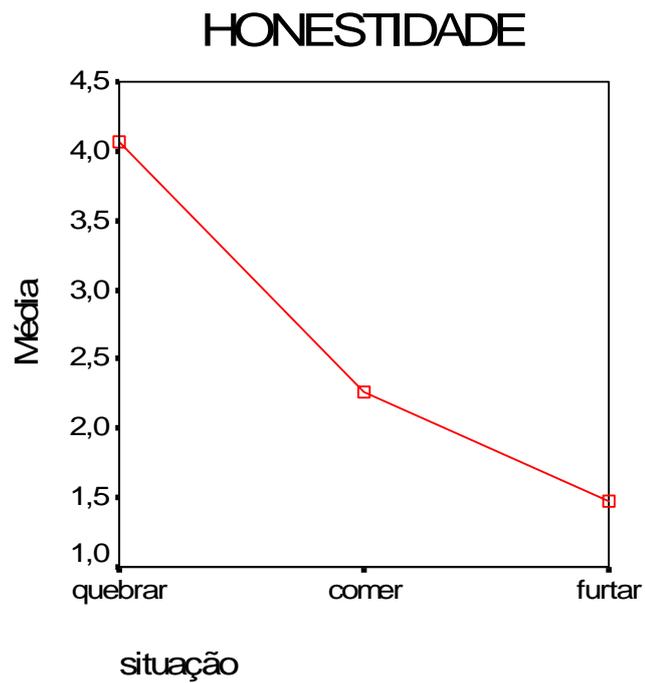
Análises univariadas subsequentes situação mostrou efeito significativo para simpatia, honestidade, sociabilidade e amistosidade, independentemente de rubor, todos com  $p < 0,001$ . De acordo com um *post hoc* quem quebra ( $3,98 \pm 1,56$ ) foi avaliado como sendo mais simpático do que quem come ( $2,82 \pm 1,50$ ) ou do que quem furta ( $2,82 \pm 1,61$ ) (Figura 11.3). Quem quebra ( $4,10 \pm 1,51$ ) foi considerado mais honesto do que quem come ( $2,26 \pm 1,51$ ) ou do que quem furta ( $1,47 \pm 1,50$ ) (Figura 11.4). Quem quebra ( $4,63 \pm 1,57$ ) foi avaliado

como sendo mais social do que quem come ( $3,70 \pm 1,59$ ) ou furta ( $3,42 \pm 1,66$ ) (Figura 11.5). A análise não apontou diferença significativa entre quem come ou furta. Por último, quem quebra ( $4,70 \pm 1,62$ ) foi considerado mais amistoso do que quem come ( $3,60 \pm 1,53$ ) ou do que quem furta ( $3,02 \pm 1,52$ ) (Figura 11.6). Quem come e quem furta foi avaliado com o mesmo nível de amistosidade.

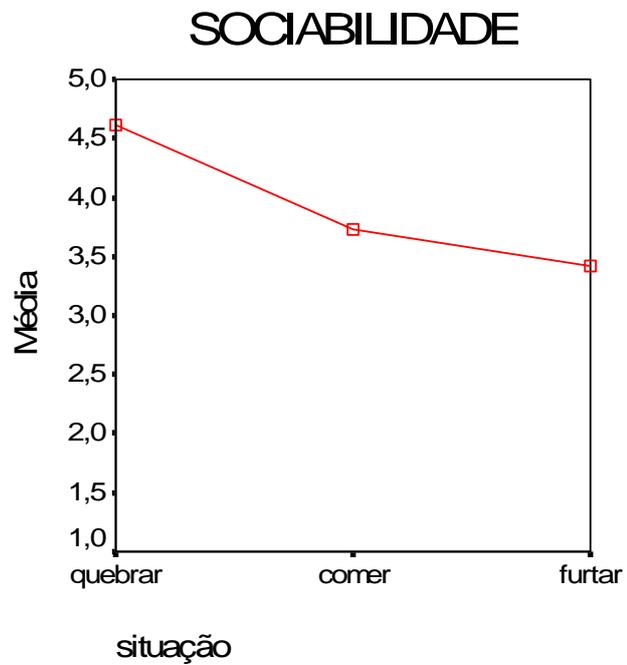
Esses resultados revelam que diferença acentuada no grau de simpatia entre quem comete um ato não intencional e quem transgride uma norma moral. Diferentemente do estudo anterior, o nível de honestidade teve relação com o nível de gravidade da transgressão.



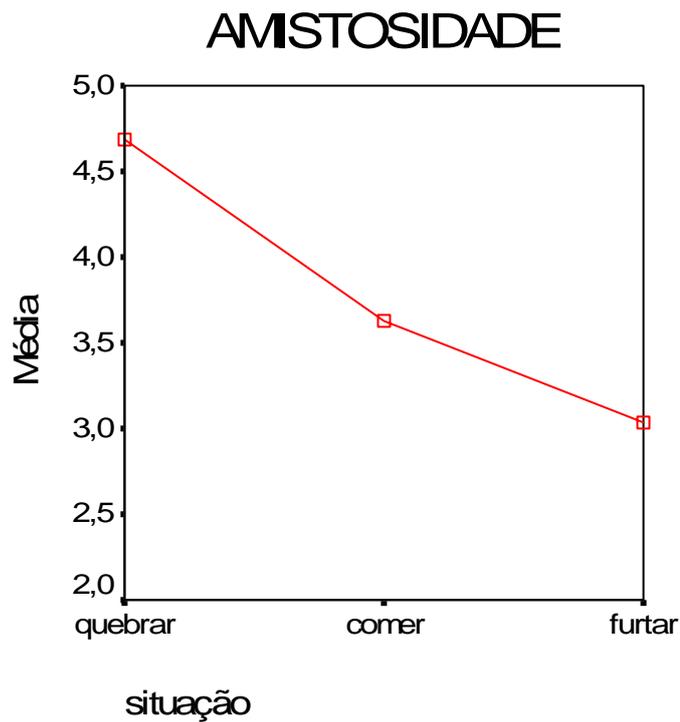
**Figura 11.4** – A simpatia por quem come ou furta foi semelhante.



**Figura 11.5** – Avaliação da honestidade em função dos comportamentos quebrar, comer, furtar.



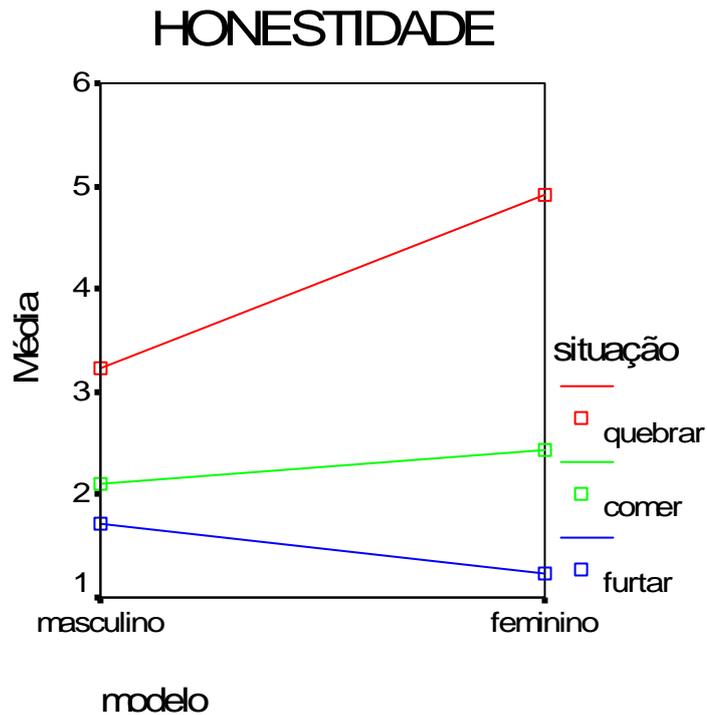
**Figura 11.5** – Não houve diferença significativa entre comer e furtar quanto a sociabilidade.



**Figura 11.6** – Quem come foi avaliado como tendo o mesmo nível de amistosidade de quem furta.

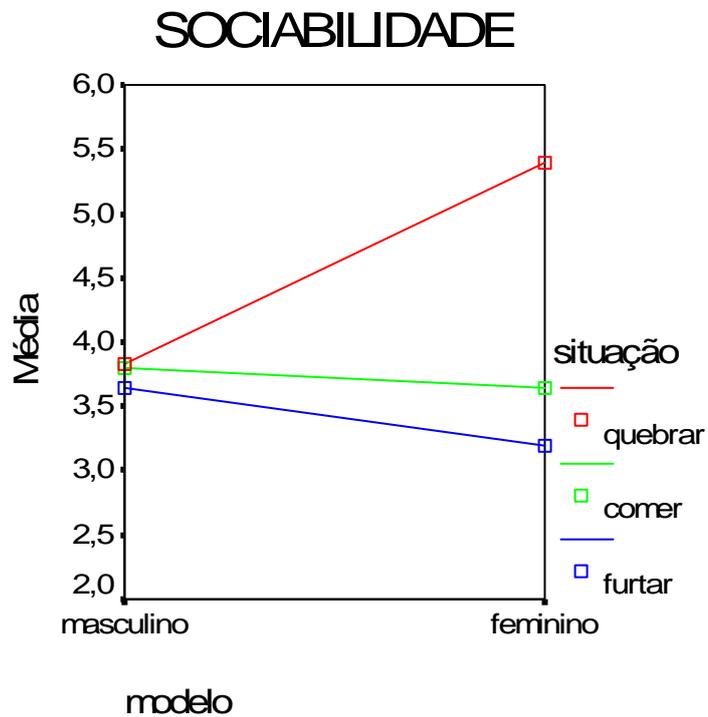
Com respeito ao efeito de interação entre modelo e situação, análises univariadas evidenciaram um efeito significativo para honestidade, sociabilidade e amistosidade. Em relação a honestidade, tanto o modelo masculino quanto o feminino foi analisado como sendo mais honestos na situação quebrar. Já o modelo feminino foi avaliado melhor na situação comer do que o masculino, mas isso se inverte na situação furta, onde o modelo feminino perde para o masculino (Figura 11.7). Testes *t post hoc* para variáveis independentes mostrou que a diferença entre quebrar e comer para o modelo feminino é significativa ( $p < 0,001$ ), assim como é significativa a diferença entre comer e furta ( $p < 0,01$ ). A diferença entre comer e furta para o modelo masculino não é significativa ( $p =$

0,70). Todavia, é significativa a diferença entre quebrar e comer para o mesmo modelo ( $p < 0,05$ ).



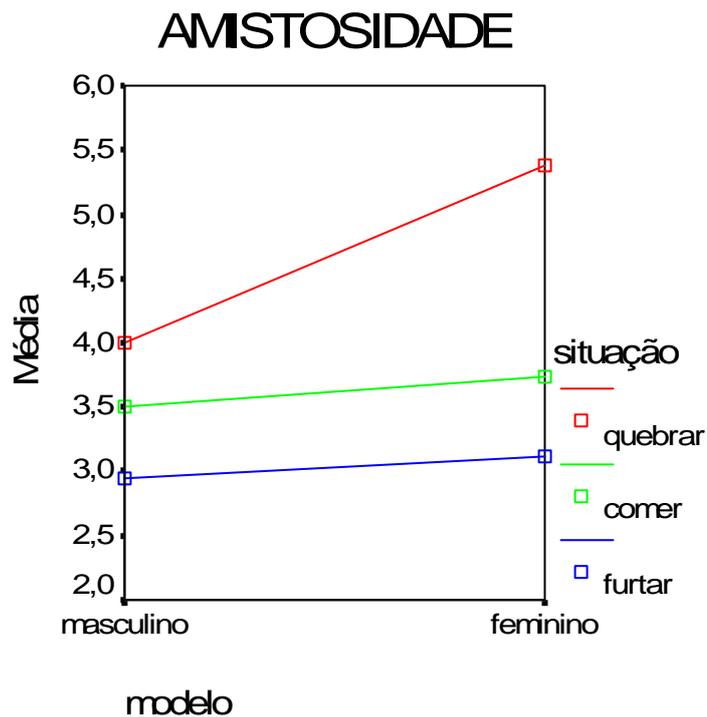
**Figura 11.7** – Modelo feminino foi mais bem avaliado que o masculino em quebrar.

Ainda com relação ao efeito de interação modelo e situação, para sociabilidade o modelo feminino foi avaliado como sendo mais social que o masculino na situação quebrar. O modelo masculino, por sua vez, foi avaliado como sendo mais social que o feminino na situação comer (Figura 11.8). No entanto, um teste t para variáveis independentes mostrou que essa diferença não é significativa ( $p = 0,528$ ). Também não é significativa a diferença entre modelo masculino e feminino na situação de furtar.



**Figura 11.8** – Efeito de interação entre quebrar e comer para os modelos feminino e masculino.

Com relação a amistosidade, a interação entre modelo e situação mostrou que os valores atribuídos ao modelo feminino para a condição quebrar são significativamente maiores do que para o modelo masculino ( $p < 0,01$ ) (Figura 11.9). Assim o modelo feminino foi visto como mais amigável na situação quebrar apenas.

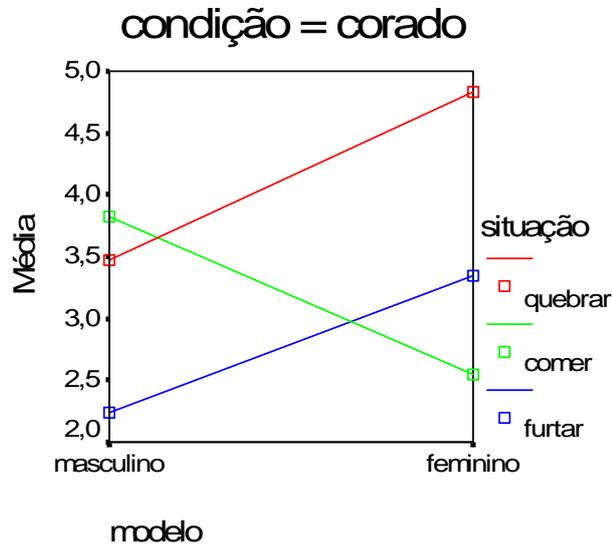


**Figura 11.9** – A diferença para amistosidade na situação quebrar entre modelo masculino e feminino é estatisticamente significante.

Com relação ao efeito de interação tripla, modelo, situação e condição, análises univariadas revelaram um efeito significativo para simpatia, honestidade, sociabilidade e amistosidade.

Testes *post hoc* revelaram que na situação de quebrar e condição de rubor o modelo feminino foi considerado mais simpático que o masculino ( $4,88 \pm 1,93$  vs  $3,43 \pm 2,63$ ) ( $p < 0,05$ ), mais honesto ( $5,29 \pm 3,24$  vs  $2,48 \pm 2,47$ ) ( $p < 0,001$ ), social ( $5,70 \pm 1,77$  vs  $3,21 \pm 2,29$ ) ( $p < 0,001$ ) e mais amistososo ( $5,95 \pm 2,10$  vs  $3,97 \pm 2,91$ ) ( $p < 0,01$ ) (Figura 11.10). Por sua vez, na situação de comer teve uma tendência para o modelo feminino ( $2,53 \pm 2,25$ ) ser considerado menos simpático que o masculino ( $3,81 \pm 2,95$ ) ( $p < 0,10$ ).

## SIMPATIA



**Figura 11.10** – Interação entre quebrar e comer para modelo feminino

## DISCUSSÃO

Enrubescer apazigua? Essa foi a principal pergunta colocada na introdução desta tese. O estudo anterior não apontou, possivelmente em vista do menor número de participantes, diferença estatisticamente significativa entre a gravidade do comportamento de comer e o de furto em um supermercado. No entanto apontou diferença entre quebrar e as duas outras. Já este estudo revelou uma linearidade no nível de gravidade das transgressões, o que pode ser apreciado na Figura 11.2. Essa linearidade favorece a conclusão de que a média de punição foi maior para as transgressões consideradas mais graves. Além disso, este estudo revelou que enrubescer favorece quando o desajuste é não intencional, como quebrar por um descuido. O rubor não teria ajudado no apaziguamento de transgressões voluntárias,

ou mais graves. Nesse sentido, fica faltando um estudo que amplifique influência do rubor no limite entre inadequações e transgressões intencionais de pequeno porte.

Infelizmente a comparação que poderíamos fazer com o trabalho do de Jong (1999) é limitada. Nenhum dos três supostos incidentes do seu estudo – quebrar três vidros de vegetais, quebrar um vaso de preço elevado ou derrubar rolos de papeis – foi intencional. Sendo assim, o que estava em jogo era o ato de ser indiferente ao dano causado, isto é, sair da loja sem reparar o dano, e indiferente, isto é, sem dar sinais de rubor e/ou vergonha.

Neste estudo, somente quebrar uma garrafa foi acidental. A maioria dos participantes interrogados nem mesmo consideraram a quebra involuntária de uma garrafa em um supermercado uma transgressão. Embora não possamos comparar nosso trabalho com o do de Jong (1999) com relação às transgressões maiores, isso pode ser realizado com quebrar e os incidentes descritos formulados pelo autor. Em primeiro lugar, de Jong (1999) conseguiu demonstrar que os incidentes eram estatisticamente diferentes no quesito gravidade, todavia ele estava comparando as três expressões possíveis de sair do supermercado, expressão de indiferença, ruborizado ou expressão de vergonha (*seriousness*, termo inglês utilizado pelo autor, pode ser traduzido como seriedade ou gravidade. Neste estudo consideramos gravidade). Outro ponto de diferença, é que de Jong (1999) não estudou punição como variável dependente, mas sim responsabilidade do ato. Para responsabilidade ele achou satisfatório um nível de significância menor, isto é,  $p < 0,10$ . Nesse sentido, ruborizar foi mais favorável do que sair com expressão neutra. Todavia, os participantes do estudo do de Jong (1999) também responsabilizaram menos o comprador que deixou o supermercado com expressão de vergonha. Enrubescer e mostrar sinais de vergonha alcançaram médias muito próximas, o que mostra que as

duas táticas são igualmente eficientes no apaziguamento. Mostra também que as pessoas são sensíveis a sinais que revelem sua personalidade.

Com relação aos traços de personalidade, simpatia, honestidade, sociabilidade e amistosidade, os modelos tanto masculinos quanto feminino não foram favorecidos pelo rubor quando as três transgressões foram analisadas globalmente. Concluímos que existe coerência nesse fato.

O quanto um indivíduo é social, honesto, ou mesmo amigável, deve independe do fato de ele estar ruborizado ou não. Roubar ruborizado, por exemplo, não o torna mais honesto, a menos que alguém esteja sendo obrigado a cometer esse ato. Mas, apesar de não o tornar mais honesto, o indivíduo poderia ter sua pena abrandada, caso a transgressão seja involuntária, como deixar cair a garrafa.

É evidente que o grau de culpa de alguém que quebra uma garrafa é de outra ordem da de alguém que rouba. Mas, informalmente, vários participantes comentaram que o comprador que deixa cair uma garrafa, ainda que por acidente, é culpado por falta de zelo. Concluímos que esse outro contexto da culpa poderia ser mais controlado.

Embora não tenha sido revelado qualquer favorecimento para algum dos modelos corados, como resultado de um efeito de interação a modelo feminino foi melhor avaliada quanto a traços de personalidade que o masculino na situação de quebrar e na condição de corado. O mesmo não ocorreu para a condição não corado. Ainda que este projeto possa mostrar-se longo demais, o resultado induz curiosidade com relação à utilização de outros rapazes e moças, como modelo.

Uma variável importante que ficou sem controle foi o sorriso. Como seria se os modelos apresentassem expressões características do embaraço, que incluem o sorriso e o deslocamento dos olhos e da cabeça? Aqui os modelos não pareciam estar

sorrindo. Muitos participantes assinalaram que os modelos pareciam estar envergonhados ou amedrontados nas fotos.

Por último, como foi discutido nos capítulos anteriores, observou-se outra variável que poderia influenciar o enrubescimento que é o aumento em brilho da região da bochecha. Como seria se brilho fosse adicionado à bochecha enrubescida principalmente quando o caso do modelo mostrar sorriso de embaraço?

## **CAPÍTULO 12**

### **ESTUDO 6**

#### **Rubor em Negros e Brancos**

As teorias englobadas pela abordagem comunicativa e remediadora ficariam mais robustas caso verificássemos que o rubor apresenta função apaziguadora independentemente de cor de pele ou de etnia humana. Dessa forma, o primeiro objetivo deste trabalho é verificar se Negros e Brancos, quando enrubescem, apresentam diferenças em relação à frequência, eliciadores, sensações corporais e emoções associadas.

Como segundo objetivo, este trabalho busca evidências quanto à possibilidade de as alterações somáticas associadas à ruborização servirem como Marcadores Somáticos. O primeiro passo nessa direção é saber se as reações somáticas estão presentes em todas as etnias, tanto de pele clara como de pele escura. Estando presente em todas as etnias, neste caso aumenta a chance de o rubor ser também adaptativo por intermédio das reações somáticas que ele apresenta, visto que estas poderiam auxiliar na regulação do comportamento inter e intra-pessoal.

## MÉTODO

### *Participantes*

A amostra consistiu em 73 negros (43 mulheres e 30 homens,  $M = 34,4$ ,  $DP = 13,0$ ) e 71 brancos (43 mulheres e 28 homens,  $M = 32,0$ ,  $DP = 15,5$ ). Eles consentiram livremente em participar deste estudo depois de terem sido convidados por um assistente de pesquisa.

### *Materiais e procedimento*

Os participantes avaliaram a frequência de suas sensações fisiológicas e somáticas comumente vivenciadas durante episódios de enrubescimento, como: as bochechas se tornam vermelhas e as mãos ficam frias, em uma escala de cinco pontos (1- nunca, 2- raramente, 3- ocasionalmente, 4- freqüentemente, 5- sempre – ver Anexo 2). Eles também responderam à Escala de Propensão ao Rubor (Leary e Meadows, 1991), cuja versão em português é apresentada na Tabela 2.1 do Capítulo II. Essa escala está sendo apresentada em seu original no Anexo 1. A intenção foi avaliar a frequência de episódios de rubor em alguns contextos sociais onde, segundo Leary e Medows (1991), eles são mais freqüentes, tais como *Quando um professor me chama durante a aula*. Nessa avaliação também foi utilizada uma escala de cinco pontos (1- nunca, 2- raramente, 3- ocasionalmente, 4- freqüentemente, 5- sempre, ver Anexo 2). Além disso, os participantes avaliaram o grau (1 = nada a 5 = extremamente) com que experimentavam cada uma dos nove sensações durante o enrubesciam: raiva, confusão, solidão, satisfação, prazer, depressão, nervosismo/tensão, hostilidade e felicidade. Os questionários foram adaptados de Leary e Meadows (1991). Os participantes também responderam a

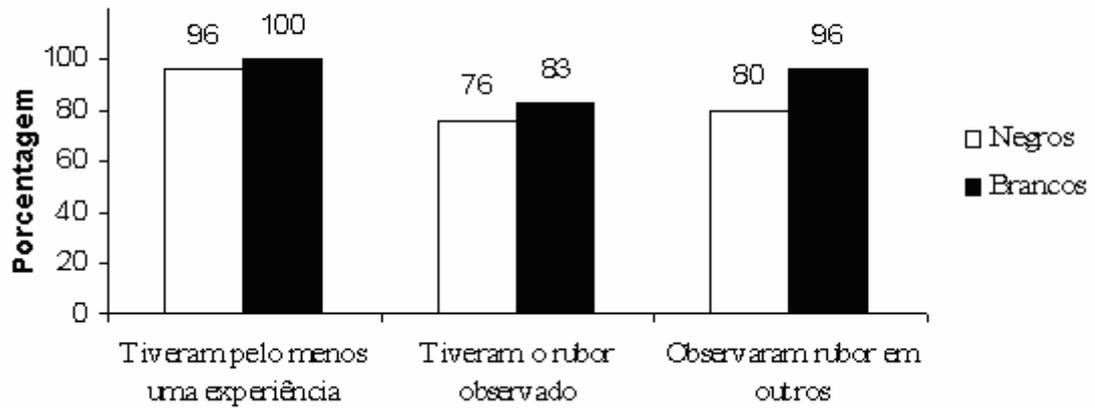
outras seis perguntas adicionais cuja intenção era verificar a visibilidade do rubor (por exemplo, “*Você observa o rubor em outras pessoas de sua mesma raça?*” – ver Anexo 2).

Os participantes responderam ao questionário individualmente em aproximadamente 10 minutos. A coleta de dados foi realizada por intermédio de três assistentes do sexo feminino.

## RESULTADOS

Procedeu-se inicialmente a uma análise qui-quadrado com o objetivo de comparar a frequência das experiências de rubor descritas por Negros e Brancos, através do grau de rubor ou de escurecimento de suas faces e de outras formas de reações somáticas (por exemplo, sensação de calor nas faces). Como mostra a Figura 12.1, o número de Negros que relataram ter experimentado o rubor (96%) foi alto e comparável ao dos Brancos (100%). Além disso, um alto número de Negros relatou que já tinha observado o rubor em outros Negros (80%), embora esse número tenha sido menor do que o de Brancos que relataram que observaram o rubor em outros Brancos (96%),  $\chi^2 (1, N=143) = 8,227, p < 0,001$ . Não houve diferença de raça na frequência de indivíduos que notaram rubor nos participantes (76% para os Negros e 83% para os Brancos). É notável que os participantes tenham relatado que observaram o rubor nos outros, mais do que os outros eram capazes de observar rubor neles próprios. Um número maior de Brancos (60%) do que de Negros (42%) tendeu a relatar que pessoas com baixo nível de intimidade eram capazes de observar seu rubor,  $\chi^2 (1, N= 95) = 3,034, p = 0,082$ . Os Negros relataram que aqueles que observaram seu rubor eram particularmente pessoas

íntimas (esposo(a), namorado(a) e membros da família).



**Figura 12.1** – Frequência de auto-relatos de rubor por Negros e Brancos, visibilidade da reação e capacidade de observação em outras pessoas de sua mesma raça.

Em relação à frequência de episódios de enrubescimento relatados, não foram encontradas diferenças de raça. A maioria dos nossos participantes (48% de Negros e 53% de Brancos) relatou vivenciar 1-2 episódios de rubor por semana. Treze por cento dos Negros e 18% dos Brancos relataram 3-6 episódios por semana e 35% dos Negros e 23% dos Brancos menos que um episódio por mês. Uma minoria (3% dos Negros e 5% dos Brancos) relatou um ou mais episódios por dia. Quando aqueles participantes que relataram enrubescer foram interrogados a respeito de seu último rubor, uma porcentagem um pouco menor de Negros (60%) do que de Brancos (79%) relatou ter enrubescido no último mês e uma porcentagem maior de Negros (40%) do que de Brancos (21%) relatou ter enrubescido durante o último ano,  $\chi^2 (1, N= 76) = 3,055, p = 0,080$ .

## **Correlatos Físicos e Emocionais do Enrubescimento e Situações Elicificadoras.**

Três fatores emergiram da análise dos Componentes Principais do Enrubescimento através da rotação varimax. Os três fatores em conjunto respondem por 53% da variância. O primeiro fator, que responde por 19% da variância, contém cinco itens; o segundo fator, que responde por 17,3% da variância, contém quatro itens; o terceiro fator, correspondendo a 16,7% da variância, contém três itens. Os *eigenvalues* para esses fatores são 2,9, 2,0 e 1,5. A estrutura fatorial dos correlatos físicos do rubor é apresentada na Tabela 12.1. Os itens que compõem o Fator 1 (2, 1, 6, 5 e 4) se relacionam à frequência de reações vasodilatadoras (cor e mudanças de temperatura) na face, orelhas e pescoço. O Fator 2 (10, 8, 9 e 7) e o 3 (11, 3, 12) contêm reações menos frequentes de outros domínios do sistema autonômico.

Dois fatores emergiram da análise dos componentes principais dos Correlatos Emocionais do Enrubescimento através da rotação Varimax. Os dois fatores em conjunto respondem por 54,5% da variância. O primeiro fator responde por 28,2% da variância e contém seis itens e o segundo fator que responde por 26,3% da variância contém três itens. Os *eigenvalues* para esses fatores são 2,9 e 1,9. Os itens que compõem o Fator 1 (6, 7, 2, 8, 3 e 1) correspondem a emoções negativas, enquanto os itens que compõem o Fator2 (4,5 e 9) correspondem a emoções positivas (Tabela 7.2).

**Tabela 12.1** – Cargas fatoriais das várias reações fisiológicas e/ou somáticas associadas ao enrubescimento nos três fatores revelados pela Análise Fatorial.

Itens	Fator 1	Fator 2	Fator 3
As orelhas ficam vermelhas ou rosadas	<b>0,73</b>		
As bochechas ficam vermelhas ou rosadas	<b>0,73</b>		
As orelhas ficam quentes	<b>0,62</b>		
O pescoço fica vermelho ou rosado	<b>0,60</b>		
A face fica quente	<b>0,60</b>		
A pele do rosto se contrai		<b>0,77</b>	
Manchas avermelhadas surgem nos ombros e no pescoço		<b>0,72</b>	
O couro cabeludo pinica		<b>0,59</b>	
Os olhos lacrimejam		<b>0,55</b>	
As mãos transpiram			<b>0,82</b>
As mãos ficam frias			<b>0,80</b>
A boca fica seca.		0,46	<b>0,55</b>

**Tabela 12.2** – Cargas fatoriais dos vários sentimentos associados ao enrubescimento nos dois fatores revelados pela Análise Fatorial.

Itens	Fator 1	Fator 2
Deprimido	<b>0.74</b>	
Nervoso/tenso	<b>0.71</b>	
Confuso	<b>0.67</b>	
Hostil	<b>0.64</b>	
Solitário	<b>0.56</b>	
Com raiva	<b>0.55</b>	
Satisfeito		<b>0.90</b>
Com sensação de prazer ( <i>pleased</i> )		<b>0.87</b>
Feliz		<b>0.82</b>

Finalmente, os dados resultantes da aplicação da versão brasileira da Escala de Propensão ao Enrubescimento foram submetidos a uma Análise Fatorial através de rotação Oblimin. Quatro fatores emergiram. Em conjunto, eles respondem a

57,3% da variância. O primeiro fator é responsável por 32,7% da variância e contém cinco itens; o segundo fator responde por 9,1% da variância e contém seis itens; o terceiro fator responde por 8,2% da variância e contém um item; o quarto fator explica 7,2% da variância e contém dois itens. Os eigenvalues para esses fatores são 4,6, 1,3, 1,2 e 1,0. A Tabela 12.3 resume os resultados obtidos. Todos os itens que compõem nosso Fator 1 (13, 5, 6, 12 e 3) correspondem ao Fator 1 de Leary e Meadows (1991) e refletem um embaraço reativo eliciado por interações sociais que podem afetar negativamente a identidade da pessoa. Além disso, cinco dos seis itens que compõem o Fator 2 (14, 2, 4 e 11) correspondem ao Fator 2 de Leary e Meadows (1991) e refletem ansiedade social antecipatória. É notável que em nossa pesquisa os itens *Quando alguém me faz um cumprimento* e *Quando um grupo de pessoas canta "Parabéns" para mim* foram mais carregados nos Fatores 1 e 2. O item *Quando eu estou com alguém que eu quero impressionar* compõe nosso Fator 3 e reflete uma situação positiva envolvendo *status* e um *script* ambíguo. Os itens *Quando um professor me chama durante a aula* e *Quando falo em frente de um grupo de pessoas* compõem o Fator 4 e refletem situações grupais durante as quais a pessoa se sente observada socialmente.

A versão brasileira da Escala de Propensão ao Enrubescimento demonstrou validade interna adequada. O coeficiente Alfa de Cronbach para a Escala de Propensão ao Enrubescimento foi 0,83 e, portanto, comparável ao coeficiente 0,86 relatado por Leary e Meadows (1991), ao coeficiente 0,89 relatado por Neto (1996) e ao coeficiente 0,91 relatado por Edelman e Skov (1993). Neste estudo, a validade da Escala de Correlatos Fisiológicos (Physiological Concomitants Scale) e a Escala de Correlatos Emocionais (Emotional Concomitants Scale) foi um pouco menor. Os valores do coeficiente alfa de Cronbach foram respectivamente 0,71 e 0,74.

**Tabela 12.3** - Cargas fatoriais das várias situações eliciadoras de enrubescimento nos quatro fatores revelados pela Análise Fatorial.

Itens	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
Quando pareci estúpido ou incompetente na frente dos outros.	<b>0,86</b>			
Quando sou pego fazendo alguma coisa imprópria ou .vergonhosa.	<b>0,66</b>			
Quando sou o centro da atenção	<b>0,59</b>			
Quando alguém me faz um cumprimento	<b>0,45</b>	0,40		
Quando estou embaraçado ou envergonhado	<b>0,37</b>			0,36
Quando estou falando com alguém do sexo oposto		<b>0,70</b>		
Quando estou conversando com alguém sobre um tópico pessoal		<b>0,56</b>	0,44	
Quando sou apresentado a alguém que não conheço		<b>0,53</b>		
Quando falo com um professor ou chefe		<b>0,52</b>	0,45	
Quando um grupo de pessoas canta “Parabéns” para mim		<b>0,45</b>		
Quando alguém me olha diretamente nos olhos		<b>0,43</b>		
Quando estou próximo de alguém que quero impressionar			<b>0,82</b>	
Quando um professor me chama durante a aula				<b>0,85</b>
Quando falo em frente de um grupo de pessoas				<b>0,79</b>

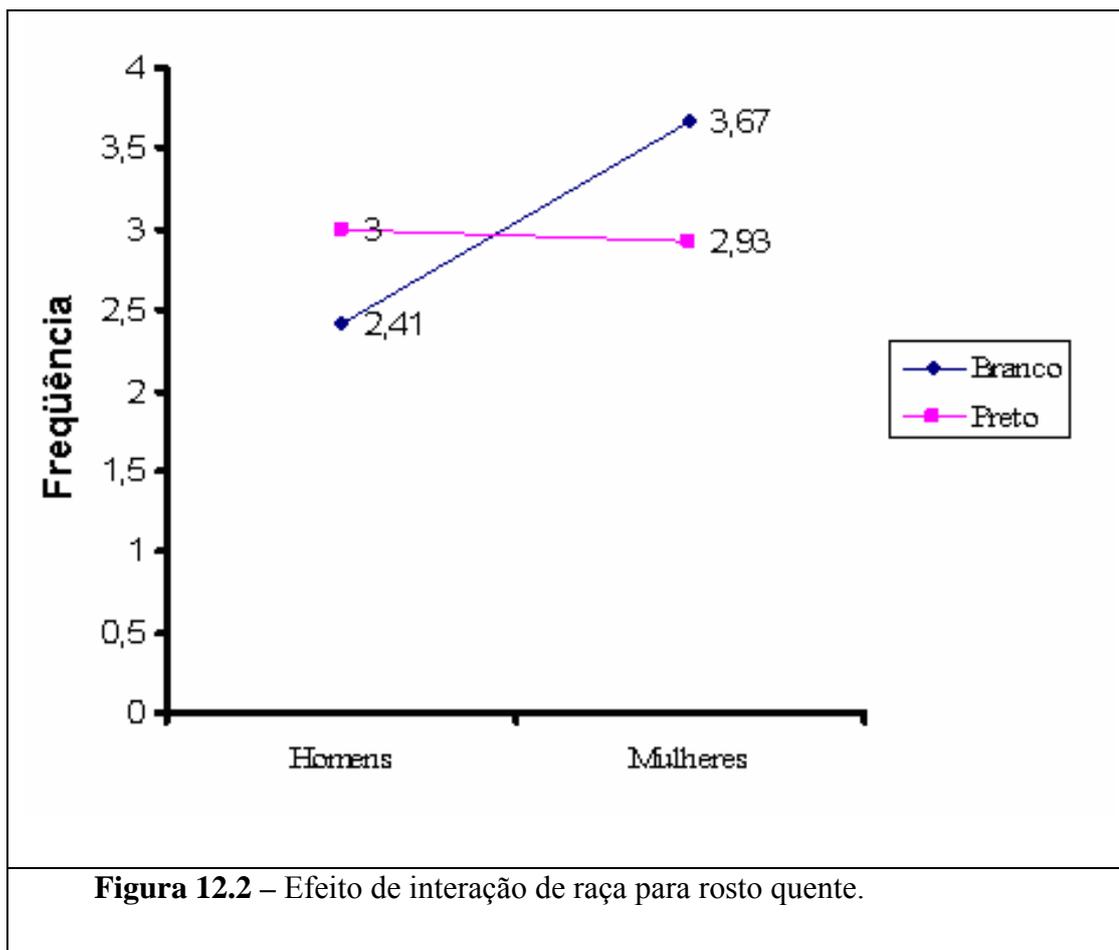
### **Influência de raça e sexo na percepção de estados fisiológicos/somáticos que acompanham o rubor.**

A avaliação que os participantes fizeram dos 12 estados fisiológicos/somáticos foi analisada com Análise de Variância Multivariada com dois fatores (raça e sexo dos respondentes). A MANOVA revelou efeito principal significativo de raça, Wilks lambda = 0,70,  $F_{12,120} = 4,36$ ,  $p < 0,001$ ) e de sexo, Wilks lambda = 0,83,  $F_{12, 120} = 2,07$ ,  $p < 0,05$ ) e um efeito significativo de interação entre raça e sexo, Lambda de Wilks = 0,84,  $F_{12,121} = 1,91$ ,  $p < 0,05$ .

Nas análises univariadas seguintes, raça mostrou-se significativamente associada a: bochechas vermelhas, mãos frias, olhos lacrimejantes, couro cabeludo pinica, mãos transpiram e boca seca. Brancos relataram perceber o rubor nas bochechas ( $2,9 \pm 1,2$  vs.  $1,9 \pm 1,1$ ) e nas orelhas ( $2,1 \pm 1,2$  vs.  $1,6 \pm 1,0$ ) mais que Negros, que, por sua vez, relataram maior percepção que Brancos das mãos frias ( $2,7 \pm 1,3$  vs.  $2,1 \pm 1,2$ ), lacrimejamento dos olhos ( $1,9 \pm 1,3$  vs.  $1,5 \pm 1,0$ ) e secura da boca ( $2,3 \pm 1,3$  vs.  $1,8 \pm 1,0$ ). Nenhuma diferença foi encontrada em função de raça para os outros traços fisiológicos ou somáticos.

Na análise univariada de sexo, as mulheres ( $M = 2,6 \pm 1,4$ ) deram valores maiores que os homens ( $M = 2,0 \pm 1,0$ ) para bochechas vermelhas,  $F_{12,134} = 8,65$ ,  $p < 0,01$ .

Finalmente, análises univariadas revelaram efeito interativo significativo de raça e sexo para rosto quente,  $F_{1,131} = 7,161$ ,  $p < 0,01$ . Um *post hoc* indicou que mulheres negras ( $2,9 \pm 1,4$ ) relataram valores menores para rosto quente do que mulheres brancas ( $3,7 \pm 1,3$ ) ( $p < 0,01$ ), enquanto homens negros ( $3,0 \pm 1,4$ ) tenderam a relatar valores maiores para rosto quente que os homens brancos ( $2,4 \pm 1,2$ ) ( $p < 0,10$ ). Ver Figura 12.2.

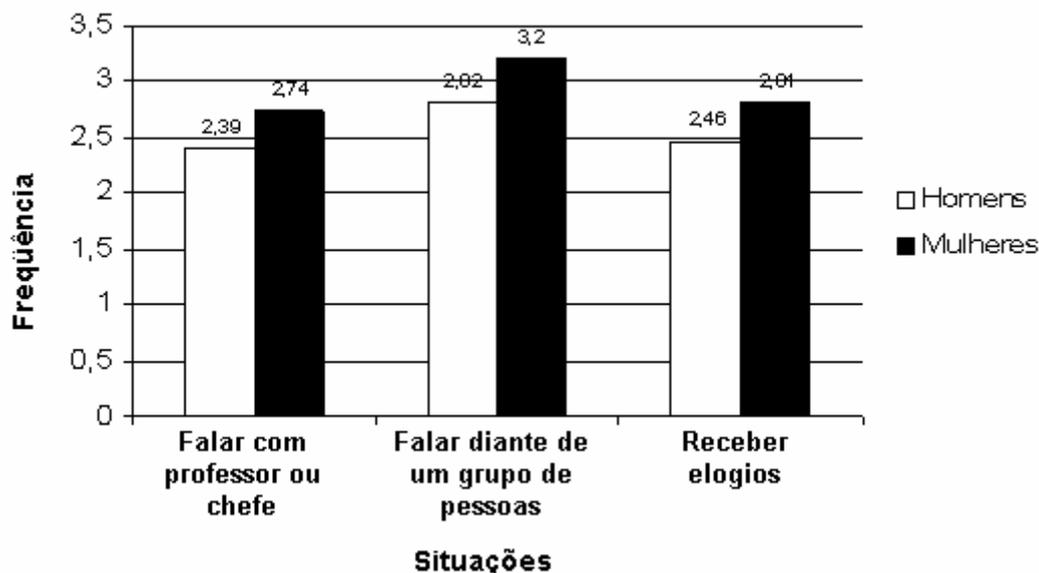


### **Influência de raça e de sexo na Escala de Propensão ao enrubescimento**

Os 14 itens de situações indutoras de enrubescimento foram analisados usando uma Análise Multivariada de Variância 2 (raça) x 2 (sexo). Efeitos principais globais de raça e de sexo não foram significantes, mas uma MANOVA revelou efeito interativo significativo de raça x sexo (Wilks lambda = 0,83,  $F_{12,121} = 1,79, p < 0,05$ ).

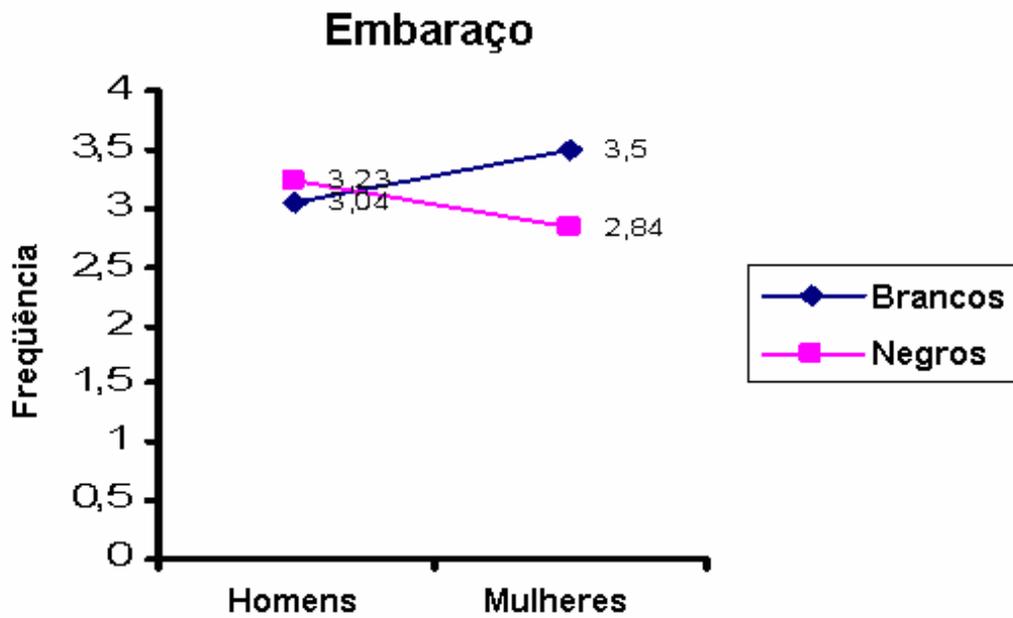
Embora o efeito principal de sexo global não tenha sido significativo, análises univariadas revelaram que as mulheres tiveram uma tendência a relatar mais rubor que os homens quando conversam com um professor ou chefe ( $2,7 \pm 1,1$  vs.  $2,4 \pm$

1.2),  $F_{1, 135} = 3.15$ ,  $p = 0,08$ , quando falam com um grupo de pessoas ( $3,2 \pm 1,2$  vs.  $2,8 \pm 1,2$ ),  $F_{1, 135} = 3,08$ ,  $p = 0,08$  e quando alguém lhes faz um elogio ( $2,8 \pm 1,1$  vs.  $2,4 \pm 1,2$ ),  $F_{1, 135} = 3,00$ ,  $p = 0,09$  (Figura 12.3).

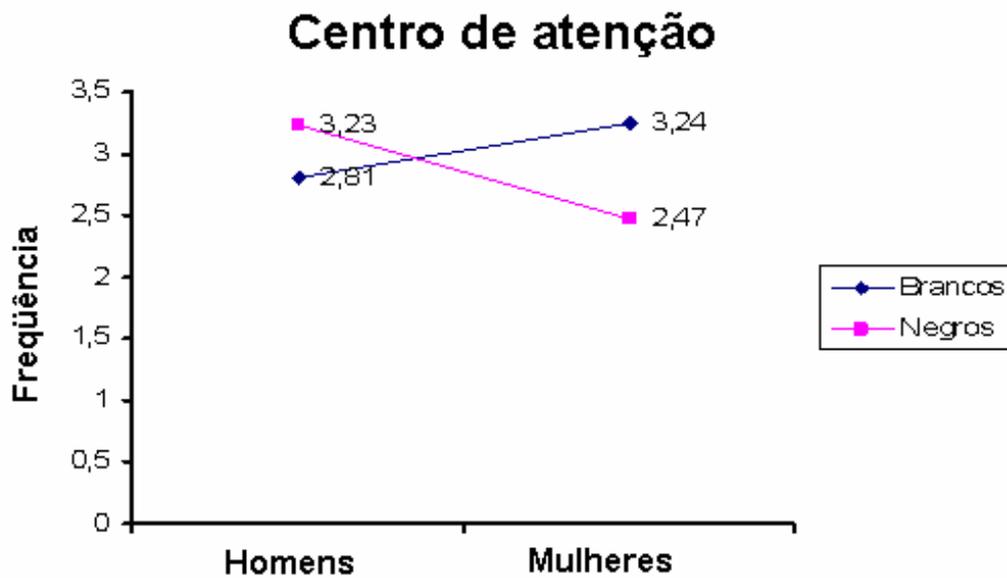


**Figura 12.3** – Diferenças significativas entre homens e mulheres apontadas pela Escala de Propensão ao Enrubescimento.

Análises univariadas mostraram um efeito significativo de interação entre raça x sexo para “embaraço” e para “centro da atenção”. As mulheres negras relataram enrubescer menos frequentemente que as mulheres brancas ( $2,8 \pm 1,1$  vs.  $3,5 \pm 1,2$ ) quando estão embaraçadas ( $p < 0,05$ ) e quando são o centro de atenção ( $p < 0,05$ ). Nenhuma diferença foi encontrada nos relatos de homens negros ou brancos ( $3,2 \pm 1,2$  vs  $3,0 \pm 0,8$ ). Ver Figuras 12.4 e 12.5.



**Figura 12.4** – Efeito de interação entre raça e sexo para embaração.

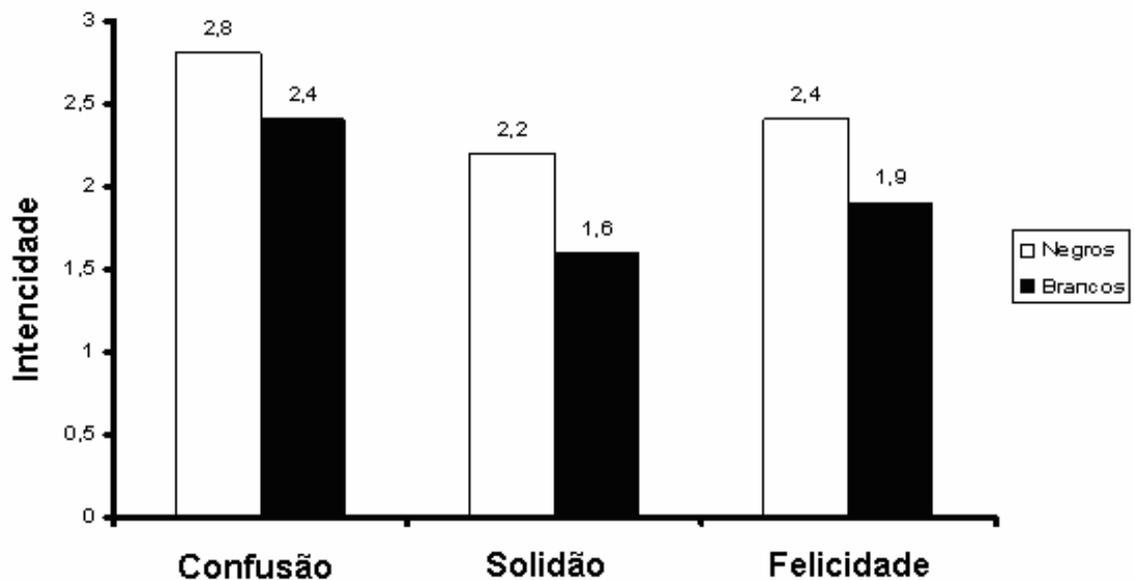


**Figura 12.5** - Efeito de interação entre raça e sexo para ser o centro de atenção.

## Percepção de correlatos emocionais do enrubescimento

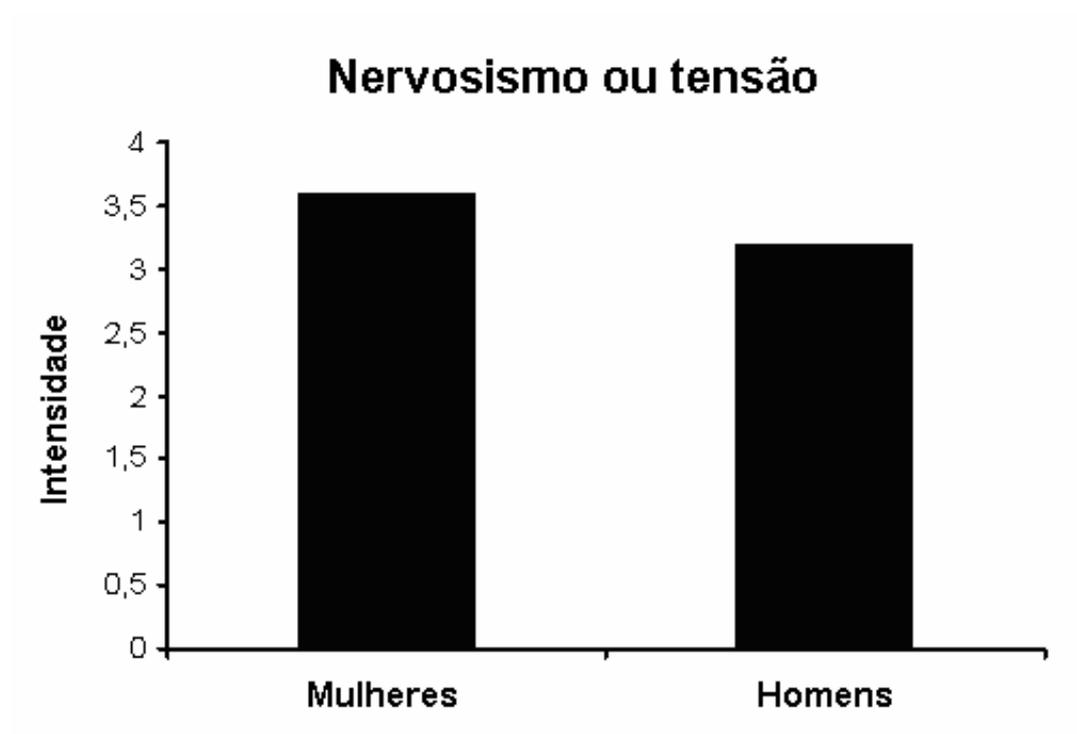
Finalmente, foram analisadas as avaliações dos nove correlatos emocionais do enrubescimento, através de uma Análise Multivariada de Variância 2 (raça) x 2 (sexo). A MANOVA revelou efeito principal marginalmente significativo de raça (Lambda de Wilks = 0,89,  $F_{9, 127} = 1,71$ ,  $p < 0,10$ ). Todavia não foi observado nenhum efeito principal de sexo ou de interação entre raça e sexo.

As análises univariadas seguintes mostraram efeito significativo de raça para confuso ( $F_{1, 135} = 6,10$ ,  $p < 0,05$ ), solitário ( $F_{1, 135} = 8,58$ ,  $p < 0,01$ ) e feliz ( $F_{1, 135} = 3,85$ ,  $p < 0,05$ ). Os Negros relataram sentir mais confusão ( $2,8 \pm 1,3$  vs.  $2,4 \pm 1,0$ ), solidão ( $2,2 \pm 1,4$  vs.  $1,6 \pm 1,0$ ) e felicidade ( $2,4 \pm 1,5$  vs.  $1,9 \pm 1,2$ ) durante o enrubescimento do que os Brancos (Figura 12.6).



**Figura 12.6** – Efeito marginalmente significativo de raça. Homens negros relataram maior intensidade que os homens brancos em três das nove emoções investigadas durante episódios de enrubescimento.

Embora o efeito principal de sexo não tenha sido significativo, análises univariadas revelaram que as mulheres ( $M = 3,6 \pm 1,3$ ) tenderam a se sentir mais nervosas ou tensas do que os homens ( $M = 3,2 \pm 1,4$ ) ( $F_{1, 135} = 3,31, p < 0,10$ ) (Figura 12.7).



**Figura 12.7** – Durante episódios de enrubescimento mulheres tenderam a se mostrar mais nervosas ou tensas que os homens.

## DISCUSSÃO

Este trabalho indicou que o rubor é parte da experiência tanto de Negros como de Brancos brasileiros. Embora o enrubescimento seja difícil de ser observado entre os Negros, ainda assim os resultados obtidos são consistentes com a perspectiva de que o enrubescimento é adaptativo para a espécie humana. A maioria dos participantes Negros revelou que seus episódios de rubor podiam ser observados pelos pais, amigos e parentes, ou por pessoas mais íntimas, em geral, embora não fossem tão visíveis para outras pessoas. Caso levemos em conta que durante o ambiente de adaptação ancestral os seres humanos viviam em pequenos grupos, 40 a 50 indivíduos (Dunbar, 1994), com alto grau de parentesco (Wilson, 1978), então todo indivíduo, ainda de pele escura, estava inserido em um grupo que podia reconhecê-lo ruborizado dada a alta intimidade.

Este trabalho também deu evidências de que fenômenos somáticos do enrubescimento podem cumprir o papel de marcadores somáticos, tendo destaque em tomadas de decisões futuras, conforme proposta de Damásio (1994). O padrão somático apontado pelos Negros, como sentimento de calor no rosto e suor nas mãos, foi igual e, em alguns casos, maior que nos brancos. Assim, propomos que o enrubescimento é adaptativo por regular o comportamento interpessoal tanto quanto o intrapessoal do indivíduo, da mesma forma que Fischer e Tangney (1995) propuseram para a vergonha.

Este estudo foi importante por outro motivo. Ao aplicar o questionário em Negros uma das pesquisadoras ficou sabendo, por uma participante, que esta observava o rubor em outros Negros através do aumento de brilho em suas faces. Depois desse comentário, descobriu-se que outros Negros se utilizavam da mesma

técnica. A partir desse conhecimento, descobriu-se ainda que o aumento de brilho da pele ocorria também nos Brancos, em virtude, provavelmente, do intumescimento de sangue e pelo conseqüente estiramento da pele. No entanto, verificou-se que o brilho era mais fácil de ser observado nos Negros, devido ao contraste entre a claridade gerada pela reflexão e o fundo escuro.

## **CAPÍTULO 13**

### **DISCUSSÃO**

A principal pergunta feita no início deste trabalho foi se o enrubescimento possui realmente função apaziguadora, como defendem alguns autores. Uma extensão natural dessa mesma pergunta é o que ocorre com o papel apaziguador do rubor nas etnias em que, como supomos, a pele escura impede sua observação?

Os resultados do Estudo 5 confirmam a hipótese comunicativa e remediadora. Eles permitem dizer que pessoas que provocam danos em determinadas condições são beneficiadas pelo enrubescimento. Mas o que sabemos até o momento é que, para que haja benefício, o dano não deve superar certas proporções e, particularmente, ele não pode ser intencional. De acordo com este estudo uma pessoa que quebrasse acidentalmente uma garrafa em um supermercado receberia significativamente menor punição. Enrubescer, no entanto, não iria favorecê-la caso ela abrisse, por exemplo, um saco de salgadinhos e começasse a comê-los, ou se fosse apanhada furtando.

Embora este estudo apresente semelhanças com o estudo empírico do de Jong (1999), algumas comparações são difíceis de serem feitas. O primeiro ponto é que de Jong (1999) utilizou vinhetas e não fotos, como fizemos em nosso trabalho. Ainda que os três danos propostos pelo autor sejam de níveis diferentes, por exemplo, derrubar uma cesta de papel ou quebrar um vaso caro, todos eles são sem

intencionalidade e ocorreram no máximo por um descuido. Sendo assim, só podemos comparar a primeira situação de nosso trabalho - quebrar uma garrafa - com o do autor. de Jong (1999) solicitou inicialmente que fossem avaliados responsabilidade e seriedade do ato praticado pelo comprador. Com relação à responsabilidade, o autor ficou satisfeito com uma tendência, isto é, com  $p = 0,10$ , enquanto que em nosso estudo, punição mostrou diferença significativa em nível de  $p < 0,01$ . Ainda em nosso estudo, a gravidade do ato não se alterou na condição corado/não corado, o que para nós é coerente; quebrar, comer e furtar possuem níveis de gravidade moral independentemente da condição. Dessa forma, o que aumentou foi o grau de perdão para os indivíduos que se apresentavam corados.

A relação do rubor com pequenas transgressões parece se encaixar com a maioria das observações que foram transcritas no Estudo 3. A maior parte dos episódios acompanhou pequenas brincadeiras, muitas vezes “piadinhas”, dentro de contextos de camaradagem. Ocorreram também em dois episódios de acidentes em supermercado (mas não nos outros dois) em que um comprador quebrou uma garrafa e uma jovem derrubou uma pilha de panetones com o carrinho. O rubor foi observado diversas vezes em pessoas que realizavam algum desafio, algumas vezes em tom de cinismo como, por exemplo, quando não concordavam com as informações apresentadas por um seminarista. Transgressões de porte maior não foram observadas, mas sim relatadas para o pesquisador muito tempo após o episódio em si. Mesmo assim, o rubor foi observado no momento em que a pessoa realizava uma crítica que recaía sobre si mesma, devendo vier associado, aparentemente, à culpa.

Embora o Estudo 5 tenha fornecido evidências reais de que o rubor possui função adaptativa ao trabalhar como um apaziguador, o rubor não se refletiu em

grandes diferenças com relação a traços de personalidade. A presença de rubor não fez com que os modelos fossem mais em avaliados com relação à honestidade e à sociabilidade. Embora de Jong (1999) tenha encontrado diferença estatisticamente favorável, ela se refletiu em menos que 3% nas médias entre corados e não-corados. Acreditamos que nosso resultado, sem diferença estatística, apresenta novamente coerência: uma pessoa não fica mais honesta ou mais social porque ruboriza. Embora os participantes tenham avaliado que quem come é mais honesto do que quem furta e que quem quebra é mais honesto do que quem come, o grau de honestidade não variou com a presença de rubor e ainda assim eles receberam punição 30% menor para quebrar.

Outra particularidade de nosso estudo, que se reflete a favor da abordagem Comunicativa e Remediadora, é que os participantes aplicaram menor punição na situação quebrar por terem sido sensibilizados por fotos em que os modelos se apresentavam ruborizados. Como o experimento foi realizadas por grupos independentes, o participante não tinha como comparar fotos com rubor de fotos sem rubor. Ele poderia comparar apenas com a foto anterior da seqüência. Mas, com o objetivo de evitar esse recurso, o tempo de aplicação do teste foi mínimo e o olhar do participante foi sempre direcionado para cada foto, que era apontada com o dedo. Logo em seguida a prancha com todas as fotos era retirada. Diferentemente, de Jong (1999) deixava os participantes conscientes que o comprador estava saindo da loja ruborizado, porque esse detalhe fazia parte do enredo apresentado na vinheta. Nosso estudo deixa evidente que as pessoas podem capturar o rubor quase que subliminarmente. Interrogadas após a aplicação, os participantes não sabiam dizer se os modelos estavam ruborizados.

As conclusões dos Estudos 4 e 5 impõem que enfrentemos duas novas perguntas: quais seriam os resultados se modelos Negros de pele escura (obs.: revendo a Figura 2.7, ela revela que algumas etnias de eurodescendentes podem ter a pele mais escura que algumas etnias de afrodescendentes) fossem avaliados por participantes Negros? A segunda pergunta é, com relação aos aspectos visíveis do rubor, como teriam de ser os detalhes que insinuam o rubor na face desses modelos (masculino/feminino) Negros?

Como foi revelado no Estudo 6, durante a pesquisa para esse estudo, uma participante negra relatou que observava o rubor de seus parentes, através da intensificação de brilho em suas bochechas. Os Estudos 1, 2 e 3 forneceram evidências de que a possibilidade de observação do rubor pelo brilho da bochecha deve ser considerada. Além disso, esses estudos forneceram evidências de que o brilho é notável também na face de Brancos durante o enrubescimento. Sendo assim, proponho que a adição de brilho na bochecha seja testada em Negros em um estudo empírico futuro similar ao Estudo 5.

Todavia, analisando-se as fotos da Figuras 9.4 e 9.10 observa-se que existe algo a mais na face da foto em que a colaboradora se apresenta sorrindo. É possível notar que a pele fica mais clara. Um estudo preliminar mostrou que a expansão volumétrica da massa muscular ao redor do osso zigomático na condição de sorriso produz um aumento linear na superfície da pele da ordem de 20%. O aumento correspondente em área da região em que a pele fica mais clara faz com que a concentração de melanina seja em torno de 50 % maior durante a expressão neutra. Levanto assim à hipótese de que o brilho na superfície da bochecha e a pele mais clara seriam aquele algo que Darwin (1872/2000) sentia existir de diferente na face de Negros enrubescidos, mas que não sabia explicar. Como resultado dessas

evidências, sugiro que essas duas variáveis sejam manipuladas em um estudo empírico com pessoas de pele escura.

O Estudo 6 revelou que o rubor poderia ser funcional de outra forma que por aspectos relacionados à visibilidade. Concluiu-se desse estudo que Negros e Brancos experimentam, durante episódios de rubor, reações somáticas muito semelhantes, como calor na face e no corpo, suor nas mãos e o repuxar das bochechas. Como ficou exemplificado por alguns relatos do Estudo 2, para alguns, esse calor é extremamente intenso. Nossa hipótese é que os padrões somáticos do enrubescimento, por virem pareados a experiências sociais passadas relevantes, sejam utilizados como marcadores somáticos. De acordo com a hipótese de Damásio (1994), marcadores somáticos influenciam a tomada de decisões futuras. Neste sentido, é importante lembrar que eventos importantes da vida são mais bem lembrados quando associados a experiências emocionais fortes, quer estas sejam positivas ou negativas (Ades et al., 1991; Baddeley, 1997). Em *O que é uma emoção?* William James fez uma grande ressalva de que sua hipótese se aplicava apenas àquelas emoções que possuem padrões somáticos bem distintos, o que parece ter passado despercebido para alguns. Embora não seja o momento de discutir se o rubor é uma emoção ou o resultado de uma ou mais emoções, não é difícil acreditar que o padrão somático do rubor é dos mais distintos, o que faria com que estivesse entre os mais eficientes marcadores somáticos.

Em *A Expressão das Emoções* Darwin descarta a possibilidade de o rubor possuir alguma relação com seleção sexual. Embora um estudo piloto em que jovens avaliavam, em termos de atratividade, outros jovens do sexo oposto não tenha permitido conclusões, alguns relatos insinuam que o rubor pode ter alguma relação com a escolha de parceiros. Esse rubor poderia ser em consequência de uma

modelação tardia do comportamento social efetivada por episódios anteriores de rubor. Mas poderia ter uma relação direta com os seus efeitos visíveis. Os resultados dos Estudos 2, 4 e 5 revelam que o rubor tende a gerar tanto empatia como simpatia no observador. Algumas mulheres revelaram que embora representem o rubor em um homem como sinal de insegurança, elas próprias se sentem seguras ao lado desse homem, possivelmente em virtude dos reflexos que esse comportamento pode ter em questões relacionadas à sociabilidade e ao modelo de *status* social de Gilbert (1997) que considera a atenção e a atratividade social.

Como um todo, o entendimento das emoções sociais pode ter conseqüências para a educação e para a estabilidade social. Por exemplo, Schore (1994) define que o período que vai de um a dois anos é crítico para a maturação de regiões neurais relacionadas à vergonha na criança. Nada se sabe ainda se a perda de algumas oportunidades durante o desenvolvimento teriam reflexos na socialização. Nesta direção, o rubor e outras emoções, à medida que produzem consciência do outro, possuem conseqüências para a geração e manutenção de valores. Assim como a vergonha, no aspecto intra-pessoal, o rubor é capaz de regulação e modelação do comportamento interno. Do ponto de vista inter-pessoal, regula as interações humanas ponderando conflitos. Desta forma, contribui para a homeostase social e para que o processo de cooperação se torne possível.

Em relação a Darwin, talvez jamais tenhamos certeza das verdadeiras razões que o levaram a fazer com que a seleção natural fosse desacreditada como explicação para as expressões das emoções e, particularmente, para o enrubescimento. Como vários autores já comentaram, Darwin estava muito adiante de seu tempo. Ele formulou questões que não poderiam ser respondidas pelo trabalho de um único homem e cujas respostas dependiam de conhecimentos e de técnicas que estavam por

surgir nas décadas seguintes. Com respeito à sua pessoa, Darwin defendeu valores que, contrariando a própria biologia humana, eram universais e que estavam além dos interesses de seu próprio grupo.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

Escala de Propensão ao Enrubescimento original publicada em Leary e Meadows (1991).

### *The Blushing Propensity Scale*

Item	Mean Rating
1. When a teacher calls on me in class	2.4 <sub>d</sub>
2. When talking to someone a personal topic	2.4 <sub>d</sub>
3. When I'm embarrassed	3.8
4. When I'm introduced to someone I don't know	1.9 <sub>f</sub>
5. When I've been caught doing something improper or shameful	3.5 <sub>a</sub>
6. When I'm the center of attention	3.0 <sub>bc</sub>
7. When a group of people sings "Happy birthday to you"	3.2 <sub>b</sub>
8. When I'm around someone I want to impress	2.3 <sub>de</sub>
9. When talking to a teacher or boss	2.0 <sub>f</sub>
10. When speaking in front of a group of people	2.9 <sub>c</sub>
11. When someone looks me right in the eyes	1.9 <sub>c</sub>
12. When someone pays me a compliment	2.5 <sub>d</sub>
13. When I've looked stupid or incompetent in front of others	3.5 <sub>a</sub>
14. When I'm talking to a member of the other sex	2.1 <sub>ef</sub>

*Note.* Subjects were asked to indicate how often they felt themselves blush in the above situation using the following scale: 1 = *I never feel myself blush in this situation*; 2 = *I rarely feel myself blush in this situation*; 3 = *I occasionally feel myself blush in this situation*; 4 = *I often feel myself blush in this situation*. Means sharing a subscript do not differ significantly,  $p > .05$

## ANEXO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Presado (a) Sr(a):

Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa que está sendo desenvolvida pelo aluno de Doutorado Yevaldo Lemos Pereira do Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. A sua participação é voluntária. Caso não deseje participar você pode não assinar este termo. Só vão participar da pesquisa os que assinarem este documento.

A pesquisa envolve responder um questionário e vai demorar mais ou menos 15 minutos, dependendo de cada um.

Os resultados desta pesquisa são anônimos, ou seja, a publicação dos resultados não vai incluir os nomes de nenhum dos participantes. Não vai ser então possível devolver resultados individuais para ninguém.

Se você tiver alguma dúvida, a equipe de pesquisadores estará à sua disposição para maiores esclarecimentos. Você pode solicitar maiores informações agora ou mais tarde através do e-mail [yevaldo@usp.br](mailto:yevaldo@usp.br).

Obrigado por sua participação.

Yevaldo Lemos Pereira

---

Concordo em participar da pesquisa de doutoramento que está sendo desenvolvida por Yevaldo Lemos Pereira no Instituto de Psicologia da USP. Fui informado de que poderia interromper a minha participação em qualquer momento e que obtive todos os esclarecimentos que solicitei.

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura : \_\_\_\_\_



**1 – Como você se sente quando enrubescer? Assinale com um “X” as alternativas que mais se aproximam dos seus sentimentos.**

1- As bochechas ficam vermelhas	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
2 - As orelhas ficam vermelhas	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
3 - As mãos ficam frias	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
4 - O rosto fica quente	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
5 - O pescoço fica vermelho	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
6 - As orelhas ficam quentes	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
7 - Os olhos lacrimejam	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
8 - Aparecem manchas no pescoço ou no peito	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
9 - O couro cabeludo formiga	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
10 - O rosto fica repuxado	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
11 - As mãos ficam úmidas	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
12 - A boca fica seca	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre

## 2 - Em que situações você enrubescer?

1 - Quando um professor me chama para ir à frente da classe	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
2 - Quando conto para alguém algum assunto pessoal	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
3 - Quando estou embaraçado (a) ou envergonhado (a)	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
4 - Quando sou apresentado(a) a alguém que não conheço	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
5 - Quando sou apanhado(a) fazendo algo impróprio ou vergonhoso	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
6 - Quando sou o centro das atenções	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
7 - Quando um grupo de pessoas canta "Parabéns a você" para mim	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
8 - Quando estou com alguém que quero impressionar	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
9 - Quando estou falando com um professor ou chefe	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
10 - Quando estou falando diante de um grupo de pessoas	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
11 - Quando alguém me olha diretamente nos olhos	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
12 - Quando alguém me elogia	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
13 - Quando pareço tolo (a) ou incompetente diante dos outros	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre
14 - Quando falo com alguém do outro sexo	1 Nunca	2 Raramente	3 Algumas vezes	4 Frequentemente	5 Sempre

Outras: \_\_\_\_\_

**3 – Como você se sente quando enrubescer? Assinale com “X” um valor de zero a cinco para cada um dos sentimentos, onde zero significa ausência de sentimento cinco corresponde a sentimento muito forte.**

<b>Raiva</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muita
<b>Confuso (a)</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muita
<b>Solitário (a)</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito
<b>Satisfeito (a)</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito
<b>Prazer</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito
<b>Deprimido(a)</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito
<b>Nervoso(a)/tenso(a)</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito
<b>Hostil</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito
<b>Alegre</b>	1	2	3	4	5
Nada					Muito

**Por favor, se possível responda às seguintes perguntas:**

1 – Quando foi a última vez que você enrubesceu?

\_\_\_\_\_

2 – Quantas vezes você acha que enrubesce por semana?

\_\_\_\_\_

3 – Outras pessoas notam quando você enrubesce?

\_\_\_\_\_

4 – Há pessoas na sua família que enrubescem com frequência? Que pessoas?

\_\_\_\_\_

5 – Você percebe o enrubescimento em outras pessoas de sua mesma raça?

\_\_\_\_\_

6 – Quando sozinho (a) você já enrubesceu em virtude de seus próprios pensamentos?

\_\_\_\_\_

7 – Na situação acima você visualizava outra pessoa em pensamento?

\_\_\_\_\_

8 – Quando sozinho (a) você já se sentiu envergonhado (a) após recordar-se de um comportamento vergonhoso que acha ter realizado?

\_\_\_\_\_

9 – Outras pessoas notam quando você enrubesce?

\_\_\_\_\_

10 – Você possui outras pessoas na família que enrubescem com frequência?

\_\_\_\_\_ Que pessoas \_\_\_\_\_

11 – Uma mulher de aproximadamente trinta anos vai passar pela catraca de um ônibus quando percebe que perdeu o passe e que não tem dinheiro para pagar. Nessa situação fica muito séria e enrubescida.

A – Você acha que essa pessoa está sendo honesta? \_\_\_\_\_

B – Você pagaria a passagem dela? \_\_\_\_\_



Idade ( ) - Sexo ( m ) - Cor : branco ( )  
( f ) negro ( )  
amarelo ( )

**Obrigado!**

### ANEXO – 3

#### Questionário respondido pelos participantes do ESTUDO 3

a) Nessa situação, que punição você daria para a(o) jovem?

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

b) E se você fosse o gerente desse supermercado, que punição você daria para a(o) jovem?

c) Segundo a sua opinião, de 0 a 10, qual o nível de gravidade do comportamento do(a) jovem?

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

d) Em relação a **simpatia** você consideraria essa pessoa como sendo:

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Simpatia

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Antipatia

e) Em relação a **honestidade** você consideraria essa pessoa como sendo:

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Honestidade

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Desonestidade

f) Em relação a **sociabilidade** você consideraria essa pessoa como sendo:

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Social

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Anti-social

g) Você consideraria essa pessoa como sendo:

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Amistosa

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

Não amistosa

h) Você acha que essa pessoa ficou envergonhada? Sim ( ) Não ( )  
O que sugere que ela tenha ficado envergonhada?

Você acha que a(o) jovem ficou corado(a)? Sim ( ) Não ( )

Para finalizar, por favor forneça-nos os seguintes dados a seu respeito:

Idade: \_\_\_\_ anos

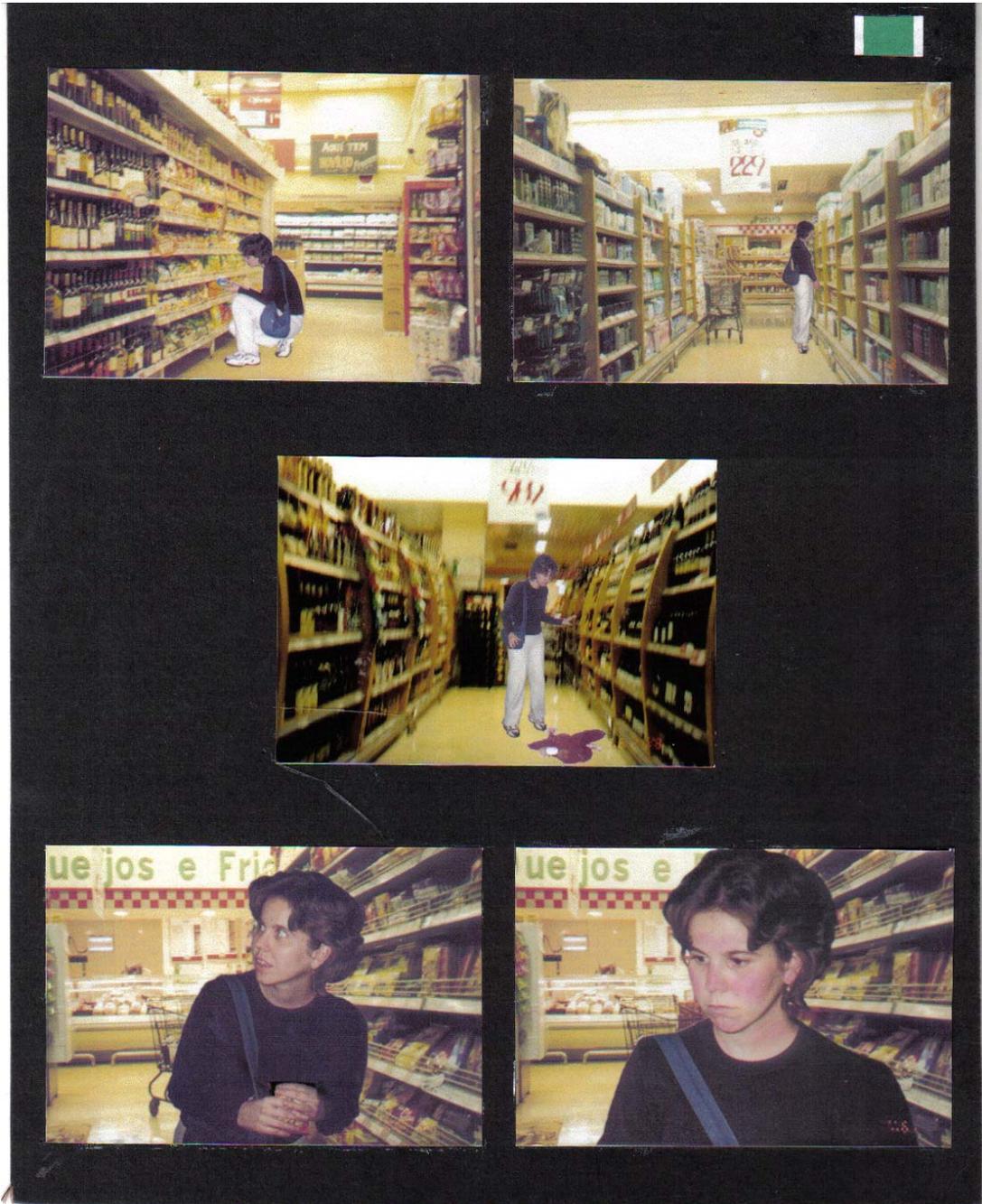
Sexo: ( ) M ( ) F

**MUITO OBRIGADO!**

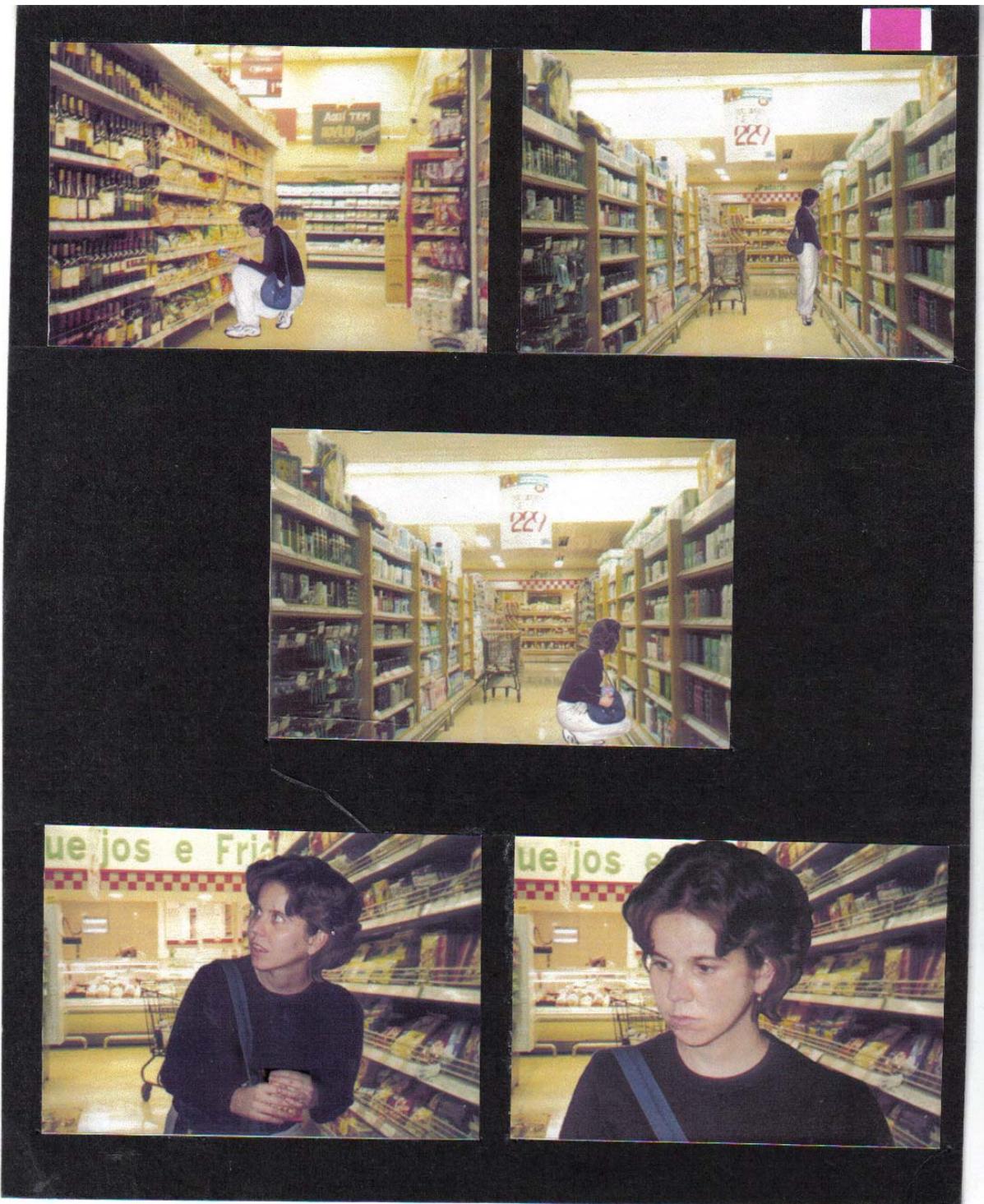
H - M
Q - C - F
C - NC

ANEXO - 4

Três das 12 pranchas fotográficas utilizadas no ESTUDO 3



1 - Modelo feminino quebra por acidente litro de licor em um supermercado e enrubescce.



Modelo feminino rouba no supermercado mas não enrubescce após ser surpreendida.



Modelo masculino abre saco de salgadinos em supermercado, é surpreendido e enrubesce.

## **REFERÊNCIAS**

- Ades, C., Botelho, A., Duarte, C. S.; Teixeira, M. M., Arruk, M. E., Mello, P. C. & Gazire, P. (1991). Eu como um sistema de memória: afetos positivos e negativos. *Ciência e Cultura*, 143(7), 895-896.
- Alexander, R. D. (1990). How did humans evolved? Disponível em [http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/57178/1/specpub\\_001.pdf](http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/57178/1/specpub_001.pdf). Acessado em 10 de fevereiro de 2008.
- Amabis, J. M. & Martho, G. R. (2006). Fundamentos de biologia moderna. São Paulo: Moderna.
- Angelopoulou, E. (2001). Understanding the color of human skin. In: Proceedings of the SPIE Conference on Human Vision and Electronic Imaging VI (SPIE) 2001 SPIE V.4299. SPIE Press, 2001. 243-251. <http://www.cs.stevens-tech.edu/ell/spie.pdf>.
- Alonso, S. & Armour J. A. L. (2001). A highly variable segment of human subterminal 16p reveals a history of population growth for modern humans outside Africa. *Proc. National Academy of Science*, 98 (3), 864-869.
- Andersen, P. (1999). Nonverbal communication: forms and functions. Londres: Mayfield Publishing Company.
- Anderson, R. R., Hu.J., & Parrish, J. A. (1981). Optical radiation transfer in the human skin and applications in *in vivo* remittance spectroscopy. Em *Bioengineering & Skin*, R. Marks and P. A. Payne, Eds, 253-265. Hingham, MA.: MTP Press Limited.
- Archer, J. (1988). *The behavioral biology of aggression*. Cambridge: Cambridge University Press .

- Aureli, F. & de Waal, F. B. M. (2000). Why natural conflict resolution? Em F. Aureli & F. B. M. de Wall (Eds), *Natural conflict resolution*, 3-10. Londres: University of California Press.
- Baddeley, A. (1997). *Human memory: Theory and practice*. Hove, East Sussex: Psychological Press.
- Banse, R. & Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 614-636.
- Baranoski, G. V. G. & Krishnaswamy, A. (2004). An introduction to light interaction with human skin. *RITA*, V. XI, 33-62.
- Barkow, J. H. (1982). Prestige and self-esteem: a biological interpretation. Em D. R. Omak, F. F. Strayer & D. G. Freedman (Eds.). *Dominance relations: An ethological view of human conflict and social interactions*. Londres: Garland Press.
- Barkow, J. H., Cosmides, L. & Tooby, J. (1992). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. Nova Iorque: Oxford University Press., Inc.
- Barrett, K. (1993). The development of nonverbal communication of emotion: A functionalist perspective. *Journal of nonverbal behavior*, 17(3), 145-169.
- Barrett, K. (1995). A functionalist approach to shame and guilt. In J. Tangney & F. Kurt (Eds.), *Self-conscious emotions: The Psychology of shame, guilt, embarrassment, and pride*, 25-63. Londres: The Guilford Press.
- Barrett, L., Dunbar, R. & Lycett, J. (2002). *Human Evolutionary Psychology*. Nova Jersey: Princeton University Press.
- Baumeister, R. F. & Tice, D. (1990). Anxiety and social exclusion. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 9, 165-195.

- Baumeister, R. F. & Leary, M. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachment as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497-529.
- Bechara, A., Damásio, H., Tranel, D., & Damásio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293-1295.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio A. R. & Lee, G. P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *The Journal of Neuroscience*, 19, 5473-5481.
- Bednarik, R. (2006). *The paleoanthropological and archaeological context*. Lecture number 1, Semiox Course, Cognition and Symbolism in human evolution. Disponível em <<http://www.chass.utoronto.ca/epc/srb/cyber/rbednarik1.pdf>> Acessado em 26 de Janeiro de 2008.
- Beer, J. S., Heerey, E.A., Keltner, D., Scabini, D. & Knight, R. T. (2003). The regulatory function of self-conscious emotions: insights from patients with orbitofrontal damage. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 594-604.
- Bell, C. (1806). *Essays on the anatomy of expression in painting*. Londres: Longman.
- Berntson, G. G., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Cacioppo, J. T. (2007). Amygdala contribution to selective dimensions of emotion. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2, 123-129.
- Bower, G. H. (1994). Some relations between emotions and memory. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion: Fundamental questions*, 303-305. Nova Iorque: University Press.

- Breneman, D., Savin, R., VandePol, C., Vamvakias, G., Levy, S. & Leyden, S. (2004). Double-blind, randomized, vehicle-controlled, clinical trial of once-daily benzoyl peroxide/clindamycin topical gel in the treatment of patients with moderate to severe rosacea. *International Journal of Dermatology*, 43, 5, 381.
- Burgess, T. H. (1839). *The physiology or mechanisms of blushing*. Londres: Churchill.
- Buss, A., Iscoe, I. & Buss, E. H. (1979). The development of embarrassment. *The Journal of Psychology*, 103, 227-230.
- Buss, A. (1980). *Self-consciousness and social anxiety*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Buss, D. M. (1999). *Evolutionary psychology - The new science of the mind*. Boston: Allyn and Bacon.
- (Bussab, V. S. R. & Ribeiro, F. L. 1998). Biologicamente cultural. Em L. Souza, M. F. Q. Freitas & M. M. P. Rodrigues (Org.), *Psicologia: Reflexões impertinentes* (p. 175-193). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Cameron, A. E. P. (2003). Specific complications and mortality of endoscopic thoracic sympathectomy. *Clinical Autonomic Research*, 13, 31-35.
- Campos, J. (1995). Foreword. In J. Tangney, J. & F. Kurt (Eds.), *Self-conscious emotions: The psychology of shame, guilt, embarrassment, and pride* (pág. ix-xi). Londres: The Guilford Press.
- Cann, R. L., Stoneking, M. & Wilson, A. C. (1987). Mitochondrial DNA and human evolution. *Natura*, 325, 31-36.
- Cann, R. L. & Wilson, A. C. (2003). Gênese africana dos humanos. *Scientific American*, 2, Edição especial, 57-63.

- Cannon W. B. (1929). *Bodily changes in pain, hunger, fear and rage: An account of recent researches into the function of emotional excitement*. Nova Iorque: D. Appleton and Company.
- Carroll, K. P. (2000). A wave-length-dependent, optical model of human skin. *Tese de Doutorado* apresentada ao Office of Graduate Studies of the Texas A&M University.
- Caruso, I. (1984). *A separação dos amantes: Uma fenomenologia da morte*. São Paulo: Cortez Editora - Diadorim Editora.
- Casimir, M. J. & Schnegg, M. (2002). Shame across cultures: The evolution, ontogeny and function of a 'moral emotion'. Em Heidi Keller, Ype H. Poortinga e Axel Schölmerich, Eds., *Culture and biology: Perspectives on Ontogenetic Development*, 270-302, Cambridge: Cambridge University Press.
- Castlefranchi, C. & Poggi, I. (1990). Blushing as a discourse. In R. Crozier (Ed.), *Shyness and Embarrassment: Perspectives from Social Psychology*, 230-254. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Chase, P. G. (1999). Symbolism as reference and symbolism as culture. Em R. I. M. Dunbar, C. Knight & C. Power, *The evolution of culture: An interdisciplinary view*, 34-49. Londres: Edinburgh University Press.
- Conn, C. S. (1946). The universality of natural grouping in human societies. *Journal of Educational Sociology*. 20, 163-168.
- Connolly, K. & Martlew, M. (1999). *Psychologically speaking: A book of quotations*. Leicester, Reino Unido: The British Psychological Society.
- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: has natural selection shaped how

- humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31, 187-276.
- Cosmides, L., & Tooby, J. (1992). Cognitive adaptation for social exchange. Em J. H. Barkow, L. Cosmides e J. Tooby, *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, p. 163-228. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Cosmides, L., Tooby, J. & Barkow, J. H. (1992) Introduction: Evolutionary Psychology and Conceptual Integration. Em J. H. Barkow, L. Cosmides e J. Tooby, *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, p. 3-15. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Cosmides, L. & Tooby, J. (1992). Evolutionary Psychology and the Emotions. Em M. Lewis e J. M. Haviland-Jones, *Handbook of Emotions*, second edition, p. 91-115. Nova Iorque: The Guilbert Press.
- Crozier, W. R. (2001). Blushing and the exposed self: Darwin revisited. *Journal of the Theory of Social Behaviour*, 31, 61-72.
- Crozier, W.R. (2004). Self-consciousness, exposure, and the blush. *Journal of the Theory of Social Behaviour*, 34, 1-17.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. Nova Iorque: Grosset/ Putnam Book.
- Damáσιο, A. (2004). *Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Dakwis, R. (1982). *The extended phenotype*. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Darwin, C. (1859/1968). *The Origin of Species*. Londres: Penguin Books.
- Darwin, C. (1861). Carta a Asa Gray. Disponível na Web no endereço:  
<<http://www.darwinproject.ac.uk/darwin/search/advanced?query=slave&docu>

menttype=all&submit=Go>. Acessado em 27 de novembro de 2007.

Darwin, C. (1868). *Variation of Animals and Plants under Domestication*. London: John Murray.

Darwin, C. (1871). *The Descent of Man and selection in relation to sex*. Segunda edição. E.book obtido em VirtualBooksOnline. Disponível em <[http://virtualbooks.terra.com.br/freebook/ing/the\\_descent\\_man\\_selection\\_in\\_relation\\_to\\_sex.htm](http://virtualbooks.terra.com.br/freebook/ing/the_descent_man_selection_in_relation_to_sex.htm)>. Acesso em 14 de fevereiro de 2006.

Darwin, C. (1887/2000). *Autobiografia: 1809/1882*. Rio de Janeiro: Contraponto Editora Ltda.

Darwin, C. (1872/2000). *A expressão das emoções no homem e nos animais*. São Paulo: Companhia das Letras.

Davidoff, L. L. (2004). *Introdução à psicologia*. Terceira edição. São Paulo: Pearson Makron Books.

Davis, M. K. (1977). A study of the blushing response using self-reported data from college students. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Massachusetts, Massachusetts, EEUU.

de Jong, P. (1999). Communicative and remedial effects of social blushing. *Journal of Nonverbal Behavior*, 23(3), 197-217.

de Jong, P. J., Peters, M. L., & Cremer, D. D. (2003). Blushing may signify guilt: Revealing effects of blushing in ambiguous social situation. *Motivation and Emotions*, 27(3), 225-249.

de Wall, F. B. M. (1982). *Chimpanzee Politics*. Londres: Jonathan Cape.

- de Waal, F. B. M. (1989). *Peacemaking among primates*. Cambridge: Harvard University Press.
- de Waal, F. B. M. (1997). *Bonobo: The forgotten ape*. Los Angeles: University of California Press.
- Drummond, P. D. (1997). Correlates of facial flushing and pallor in anger-provoking situations. *Personality and Individual Differences*. Vol. 23, 575-582.
- Drummond, P. D. (2000). A caution about surgical treatment for facial blushing. *British Journal of Dermatology*, 142, 194.
- Drummond, P. D. & Lim, H. K. (2000). The significance of blushing for fair- and dark-skinned people. *Personality and Individual Differences*, 29, 1123-1132.
- Drott, C., Claes, G., Olsson-Rex, Dalman, FahlÉN & Göthberg (1998). Successful treatment of facial blushing by endoscopic transthoracic sympathectomy. *British Journal of Dermatology*. 138 (4), 639.
- Drott, C. , Claes, G. & Rex, L. (2002). Facial blushing treatment by sympathetic denervation – longlasting benefits in 831 patients. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 1, 115-119.
- Dunbar, R. I. M. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Science*, 16, 681-735.
- Dunbar, R. I. M. (1996). *Grooming, gossip, and the evolution of language*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Dunlap, K. (1922/1967). Editor's preface. Em C. G. Lange e Williams James, *The emotions*, 5-7. Nova Iorque: Hafner Publishing Company.

Edelmann, R. J. (1987). *The psychology of embarrassment*. Chichester, Sussex: Wiley.

Edelmann, R.J., Asendorpf, J., Contarello, A., Georgas, J., & Villanueva, C. (1989a). Self-reported expression of embarrassment in five European cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 20, 357-371.

Edelmann, R. J., & Neto, F. (1989b). Self-reported expression and consequences of embarrassment in Portugal and the U. K. *International Journal of Psychology*, 24, 351-366.

Edelmann, R. J., & Skov, V. (1993). Blushing propensity, social anxiety, anxiety sensitivity, and awareness of bodily sensations. *Personality and Individual Differences*, 14, 495-498.

Ekman, P. (1994). All emotions are basic. Em P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion: Fundamental questions*, 15-19. Nova Iorque: Oxford University Press.

Ekman, P. & Davidson, R. J. (1994). Afterword: Are there basic emotions. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion: Fundamental questions*, (pág. 45-48). Nova Iorque: Oxford University Press.

Endsweat (2008). Endoscopic Thoracic Sympathectomy (ETS). Em <http://www.endsweat.com/clipping.html>. Acessado em 15 de fevereiro de 2008.

Fausto, C. (1997). *A dialética da predação e familiarização entre os Parakanã da Amazônia Oriental de uma Terra de Guerra Ameríndia*. Tese de Doutorado, Museu Nacional, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Ferreira, Minami, Pereira, Chohfi & Andrews (1997). Estudo anatômico do músculo levantador do lábio superior. *Revista da Associação Médica do Brasil*, 43, 185-

- Fischer, K. W. & Tangney, J. P. (1995). Self-conscious emotions and the affect revolution: Framework and overview. In J. Tangney & F. Kurt (Eds.), *Self-conscious emotions: The Psychology of shame, guilt, embarrassment, and pride* (pp. 3-22). London: The Guilford Press.
- Fridlund, A. (1994). Human facial expression: An evolutionary view. Nova Iorque: Academic Press.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Frijda, N. H. (1994). The Lex Talionis: On Vengeance. In S. Van Goozen, N. Van de Poll & J. Sergeant (Eds.), *Emotions: Essays on Emotion Theory* (267-289). Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gazzaniga, M. S. & LeDoux, J. E. (1981). *The integrated mind*. Terceira edição. Nova Iorque: Plenum Press.
- Gerlach, A. L., Wilhelm, F. H., & Roth, W. T. (2003). Embarrassment and social phobia: the role of parasympathetic activation. *Anxiety Disorders*, 17, 197-210.
- Gilbert, P. (1997). The evolution of social attractiveness and its role in shame, humiliation, guilt and therapy. *British Journal of Medical Psychology*, 70, 113-147.
- Gilbert, P. & McGuire, M. T. (1998). Shame, status, and social roles: Psychobiology and evolution. In P. Gilbert & B. Andrews (Eds.), *Shame: Interpersonal behavior, psychopathology, and culture* (pp. 99-124). New York: Oxford University Press.
- Glenberg, A. M., Schroeder, J. L. & Robertson, D. A. (1998). Averting the gaze

- disengages the environment and facilitates remembering. *Memory and Cognition*, 26, 651-658.
- Goleman, D. (1995). *Inteligência emocional: A teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente*. Editora Objetiva: Rio de Janeiro.
- Goodall, J. (1991). *Uma janela para a vida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Edições Ltda.
- Green, S. B., Salking, N. J. & Akey, T. M. (1999). *Using SPSS for Windows: Analyzing and understanding data*. Segunda edição. Nova Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Gruter, M. & Masters, R. D. (1986). Ostracism as a social and biological phenomenon: An introduction. *Ethology and Sociobiology*, 7, 1-10.
- Gupta, A. K. & Chaudhry, M. M. (2003). Clinical review of the manner in which the efficacy of therapies for rosacea are evaluated. *International Journal of Dermatology*, 42, 909.
- Irwin, J. (1985). *The jail: managing the underclass in american society*. Nova Iorque: University of California Press.
- Harris S. S. & Dawson-Hughes B. (1998). Seasonal changes in plasma 25-hydroxyvitamin D concentrations of young American black and white women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 1232–1236.
- Hashmonai, M. & Kopelman, D. (2003a). The pathophysiology of cervical and upper thoracic sympathetic surgery. *Clinical Autonomic Research*, 13, 40-44.
- Hashmonai, M. & Kopelman, D. (2003b). History of sympathetic surgery. *Clinical Autonomic Research*, 13, 1103-1105.

- Hendin, H. (1994). Fall from power: Suicide of an executive. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 24(3), 293-301.
- Hibbard, S. (1994). An empirical study of the differential roles of libidinous and aggressive shame components in normality and pathology. *Psychoanalytic Psychology*, 11, 449-474.
- Hofmann, S. G., Moscovitch, D. A., & Kim, H. (2006). Autonomic correlates of social anxiety and embarrassment in shy and non-shy individuals. *International Journal of Psychophysiology*, 61, 134-142.
- Humphrey, N. K. (1988). The social function of intellect. Em R. Byrne & A. Whiten (Eds.) *Machiavellian Intelligence*, 14-33. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Jablonski, N. G. & Chaplin, G. (2000). The evolution of human skin coloration. *Journal of Human Evolution*, 39, 57-106.
- Jackson, M. (1999). *Distinguishing shame and humiliation*. Tese de doutorado, The Graduate School, University of Kentucky, Lexington, Kentucky, EUA.
- James, W. (1884). What is an Emotion? *Mind*, 9, 188-205.
- Johanson, D. & Edgar, B. (1996). *From Lucy to Language*. Nova Iorque: Nevrault Publishing Company
- Karch, F. (1971). Blushing. *The Psychoanalytic Review*, Vol. 58, n° 1.
- Katzman, M., Cornacchi S., Coonerty-Femiano, A., Hughes, B., Vermani, M., Struzik, L. & Ross, B. (2003). Methyl Nicotinate-Induced Vasodilation in Generalized Social Phobia. *Neuropsychopharmacology*, 28, 1846–1851.
- Keltner, D. (1995). Signs of appeasement: Evidence for the distinct display of

- embarrassment, amusement, and shame. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 441-454.
- Keltner, D. & Buswell, B. N. (1997). Embarrassment: Its distinct form and appeasement functions. *Psychological Bulletin*, 122, 250-270.
- Keltner, D. & Harker, L. A. (1998). The forms and functions of the nonverbal displays of shame. Em P. Gilbert & B. Andrews (Eds.), *Interpersonal approaches to shame*, p.78-98. Ingleterra, Oxford: Oxford University Press.
- Killen, M. & de Waal, F. B. M. (2000). The evolution and development of morality. Em F. Aureli & F. B. M. de Wall (Eds.), *Natural conflict resolution*, 352-372. Londres: University of California Press.
- Key, C. A. & Aiello, L. C. (1999). The evolution of social organization. Em R. I. M. Dunbar, C. Knight & C. Power, *The evolution of culture: An interdisciplinary view*, 15-33. Londres: Edinburgh University Press.
- Kingma, R., TenVoorde, B. J., Scheffer, G.J., Karemaker, J. M., Mackaay, Wesseling, K. H., & de Lange, J. J. (2000). Thoracic sympathectomy: effects on hemodynamics and baroreflex control. *Clinical Autonomic Research* 12, 35-42.
- Kövecses, Z. (2000). *Metaphor and emotion: Language, culture, and body in human feelings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Krause, J., Lalueza-Fox, C., Orlando, L., Enard, W, Green, R. E., Burbano, H. A., Hublin, J. J., Hänni, C, Fortea, J., de la Rasilla, M., Bertranpetit, J., Rosas, A. & Pääbo, S. (2007). The derived *FOXP2* variant of modern humans was shared with Neanderthals. *Current Biology*, 1908-1912.
- Kurzban, R. & Leary, M. R. (2001). Evolutionary origins of stigmatization: the functions of social exclusion. *Psychological Bulletin*, 127, 187-208.

- Kwong, K. F.; Cooper, L. B., Bennett, L. A., Burrows, W., Gamliel, Z., & Krasna, M. J. (2005). Clinical experience in 397 consecutive thoracoscopic sympathectomies. *Ann Thoracic Surgery*, 80, 1063-1066.
- Lalueza-Fox, C., Römpler, H., Caramelli, D., Stäubert, C., Catalano, G., Hughes, D., Rohland, N., Pilli, E., Longo, L., Condemi, S., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Stoneking, M., Schöneberg, T., Bertranpetit, J. & Hofreiter, M. (2007). A melanocortin 1 receptor allele suggests varying pigmentation among Neandethals. *Science*, 30, p. 1453-1455.
- Langland, E. (1995). *Nobody's angels: Middle class women and the domestic ideology in the Victorian culture*. Nova Iorque: Cornell University Press.
- Lardinois, D. & Ris, H. B. (2002). Minimally invasive video-endoscopic sympathectomy by use of a transaxillary single port approach. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, 21, 67-70.
- La Taille, Y. de (2000). *Vergonha, a ferida moral*. Tese de Livre Docência. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Lazarus, R. S., Kanner, A. D. & Folkman, S. (1980). Emotions: A cognitive-phenomenological analysis. Em Robert Plutchik & Henry Kellerman (Eds.), *Emotions: Theory, research, and experience* (p.189-217). Nova Iorque: Academic Press.
- Lazarus, R. S. (1994). The past and the present in emotions. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion: Fundamental questions*, 306-310. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Leakey, R. (1992). *Origins reconsidered*. Nova Iorque: Doubleday.
- Leakey, M. & Walker, A. (2003). Os primeiros fósseis hominídeos da África. Em *Novo olhar sobre a evolução humana, Scientific American*, 2, 16-21. São Paulo:

Ediouro.

Leary, M. R. (1990). Responses to social exclusion: Social anxiety, jealousy, loneliness, depression, and low self-esteem. *Journal of Social and Clinical Psychology, 9*, 221-229.

Leary, M. & Kowalski, R. (1995). *Social anxiety*. New York: The Guilford Press.

Leary & Meadows (1991). Predictors, Elicitors, and Concomitants of Social Blushing. *Journal of Personality and Social Psychology, 60*, 254-262.

Leary, M. R., Britt, T. W., Cutlip II, W. D. & Templeton, J. L. (1992). Social blushing. *Psychological Bulletin, 112*(3), 446-460.

Leakey, R. (1992). *Origins reconsidered*. Nova Iorque: Doubleday.

LeDoux (1998). *O cérebro emocional: Os misteriosos alicerces da vida emocional*. São Paulo: Editora Objetiva Ltda.

Lent, R. (2001). *Cem bilhões de neurônios: Conceitos fundamentais de neurociências*. Rio de Janeiro: Ed. Atheneu.

Lewin, R. (1989/1999). *Evolução humana: uma introdução ilustrada*. São Paulo: Editora Atheneu São Paulo.

Lewis, M. (1993). Self-conscious emotions: embarrassment, pride, shame, and guilt. In M. Lewis & J. M. Haviland (Eds.) *Handbook of Emotions* (563-574). New York: The Guilford Press.

Lewis, M. (1998). Shame and stigma. In P. Gilbert & B. Andrews (Eds.), *Shame: Interpersonal behavior, psychopathology, and culture*, (pp. 126-140). New York: Oxford University Press.

- Licht, P. B. & Pilegaard, H. K. (2006). Gustatory side effects after thoracoscopic sympathectomy. *Thoracic Surgery*, 81, 1043-1047.
- Lin, T. S. & Chou, M. C. (2004). Needlescopic thoracic sympathetic block by clipping for craniofacial hyperhidrosis. *Surgical Endoscopy*, 1055-1058.
- Lopes, J. (2005). <http://www.screamyell.com.br/literatura/gabo.htm>
- MacCurdy, J. T. (1930). The biological significance of blushing and shame. *The British Journal of Psychology*, 21, 174-182.
- MacLean, P. D. (1967). The brain in relation to empathy and medical education. *Journal of Nervous and Mental disease*, 144, 374-382.
- MacLean, P. D. (1973). *The triune concept of brain and behavior*. Toronto: University of Toronto Press.
- MacLean, P. D. (1991). Cerebral evolution of emotion. Em M. Lewis & J. M. Haviland (Eds.) *Handbook of Emotions* (563-574). Nova Iorque: The Guilford Press.
- Mandler, G. (1984). *Mind and the body: The psychology of emotion and stress*. Nova Iorque: Norton.
- Martin, L. L., & Tesser, A. (1996). Some ruminative thoughts. Em Roberts Jr. Wyer (Ed.), *Ruminative thoughts*, 1-47. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Marquez, G. G. (2006). *Memória de minhas putas tristes*. Rio de Janeiro: Editora Record Ltda.
- Martin, J. H. (1998). *Neuroanatomia: Texto e atlas*. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas.

- Maslow, A. H. (1968). *Introdução à psicologia do ser*. Rio de Janeiro: Eldorado.
- Milford & Wolpoff, (1984). Evolution in Homo erectus: the Question of stasis. *Paleobiology*, 10, 389-406.
- Miller, R. S. (1986). Embarrassment: Causes and consequences. Em W.H. Jones , J. M. Cheek, & S. R. Briggs (Eds), *Shyness: Perspectives on research and treatment*, 295-311. Nova Iorque: Plenum Press
- Miller, R. S. (1995). Embarrassment and social behavior. In J. Tangney & F. Kurt (Eds.), *Self-conscious emotions: The Psychology of shame, guilt, embarrassment, and pride* (pp. 322-342). London: The Guilford Press
- Miller, R.S. (1996). *Embarrassment: Poise and peril in every day life*. Nova Iorque: Guilbert Press.
- Mithen, S. (1999). Symbolism and the supernatural, Em R. I. M. Dunbar, C. Knight & C. Power, *The evolution of culture: An interdisciplinary view*, 147-172. Londres: Edinburgh University Press.
- Mokros, H.B. (1995). Suicide and shame. *American Behavioral Scientist*, 21, 1093-1106.
- Morris, D (1970). *The naked monkey*. Canada, Toronto: Bantam Books of Canada Ltd.
- Mulkens, S.; de Jong, P. J.; Dobbelaar, A. & Bögels, S. M. (1999). Fear of blushing: fearful preoccupation irrespective of facial coloration. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 1119-1128.
- Nathanson, D. (1987). A timetable for shame. Em D. L. Nathanson (Ed.), *The many faces of shame*, 1-63. Nova Iorque: Guilford Press.

- Naturale Clínica (2008). Hiperhidrose info: complicações da simpatectomia. Disponível em: [http://www.hiperhidrose.com.br/complicacoes\\_simpatectomia\\_hiperhidrose.htm](http://www.hiperhidrose.com.br/complicacoes_simpatectomia_hiperhidrose.htm). Acessado em janeiro de 2008.
- Noonan, J.P., Coop, G., Kudaravalli, S, Smith, D., Krause, J., Alessi, Chen, F., Platt, D., Pääbo, S., Pritchard, J. K. & Rubin, E. M. (2006). Sequencing and analysis of Neanderthal genomic DNA, *Science*, 17, 1113-1118.
- Nesse, R. M. & Williams, G. C. (1994/1997). Por que adoecemos? Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda.
- Nettle, D. (1999). Language variation and the evolution of societies. Em R. I. M. Dunbar, C. Knight & C. Power, *The evolution of culture: An interdisciplinary view*, 214-227. Londres: Edinburgh University Press.
- Neto, F. (1996). Correlates of social blushing. *Personality and Individual Differences*, 20, 365-373.
- Norman, A. W. (1998). Sunlight, season, skin pigmentation, vitamin D, and 25-hydroxyvitamin D: integral components of the vitamin D endocrine system. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 1108-1110.
- Oatley, K. & Jenkins, J. M. (1999). *Understanding emotions*. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.
- Ortony, A. & Turner, T. J. (1990). What's basic about emotions? *Psychological Review*, 97, 313-331.
- Osvath, M. & Gärdenfors, P. (2005). Oldowan culture and the evolution of anticipatory cognition. *Lund University Cognition Science*, 122, 1-16.
- Otta, E. (1994). *O Sorriso e seus significados*. Rio de Janeiro: Petrópolis.

- Papanicolaou, A. C. (1989). *Emotion: A reconsideration of the somatic theory*. Nova Iorque: Gordon and Breach Science Publishers.
- Parker, G. A. (1974). Assessment strategy and the evolution of fighting behavior. *Journal of Theoretical Biology*, 47, 223-243.
- Pereira, Y. L. (2003). Conseqüências adaptativas e diferenciação de emoções autoconscientes: embaraço, vergonha e humilhação. Dissertação (mestrado) – Departamento de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- Pfeiffer, S. (1991). Anthropology and Physical Activity. In C. Bouchard, B. D. McPherson, A.W. Taylor (Eds), *Physical Activity Science* (99-106). Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- Piaget, J. (1994). O juízo moral na criança. São Paulo: Summus Editorial.
- Pietzschke, F & Wimmer, F. (1958). Michaelis: Dicionário Ilustrado. São Paulo: Editora Melhoramentos.
- Prahl, S. A., Keijzer, M., & Jacques, S. L. (1989). A Monte Carlo Model of Light Propagation in Tissue. *SPIE Institute Series*, V. 5, 102-111.
- Premark, D. (1992). Does the chimpanzee have a theory of mind? Em R. Byrne & A. Whiten (Eds.) *Machiavellian Intelligence*, 161-179. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Rampino, M.R. & Self, S. (1992). Volcanic winter and the accelerated glaciation following the Toba super-eruption. *Nature*, 359, 50-52.
- Richards, G. (1987). *Human evolution: an introduction for the behavioural sciences*. Londres: Routledge & Kegan Paul.

- Ridley, M (1996/2000). *As origens da virtude*. Rio de Janeiro: Record.
- Ridley, M. (2004/2006). *Evolução*. Porto Alegre: Artmed.
- Roeder, K. D. (1975). Feedback, spontaneous activity, and behaviour. In G. Baerends; C. Beer & A. Manning, *Function and evolution in behaviour*, p. 55-70. Oxford: Clarence Press.
- Rook, A. (1960). *Progress in the biological sciences in relation to dermatology*. Cambridge: University Press.
- Rosenthal, A. (2004). Visceral culture: Blushing and the legibility of whiteness in eighteenth-century British portraiture. *Art History*, 27(4), 563-592.
- Sabine, J. & Silver, M. (1997). In defence of shame: shame in the context of guilt and embarrassment. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 27, 1-15.
- Sapolsky, R.M. (2004). *Why zebras don't get ulcers*. Nova Iorque: First Owl Books Edition.
- Sartre, J. P. (1943/1997). *O ser e o nada*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Sattler, J. M. (1966). Embarrassment and blushing: a theoretical review. *The Journal of Social Psychology*, 69, 117-133.
- Schore, A. N. (1994). *Affect regulation and the origin of the self: The neurobiology of emotional development*. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Sedikides, C. & Skowronski, J. J. (1997). The symbolic self in evolutionary context. *Personality and Social Psychology Review*, 80-102.

- Semin, G. R. & Manstead, R. S. (1982). The social implications of embarrassment displays and restitution behaviour. *European Journal of Social Psychology*, *12*, 367-377.
- Shearn, D., Brgman, E., Hill, K., Abel, A., & Hinds, L. (1990). Facial coloration and temperature responses in blushing. *Psychophysiology*, *27*, 687-693.
- Shearn, D., Spellman, L., Straley, B., Meirick, J. & Stryker, K (1999). Empathic blushing in friends and stranger. *Motivation and Emotion*, *23*, 307-316.
- Sciencemuseum (2007). Disponível em <[http://www.sciencemuseum.org.uk/on-line-brain-images-1-1-8-3-1-1-1-0-0-0-0\\_jpg.mht](http://www.sciencemuseum.org.uk/on-line-brain-images-1-1-8-3-1-1-1-0-0-0-0_jpg.mht)>. Acessado em 26 de novembro de 2007.
- Shields, S. A. & Simon, A. (1996). Is awareness of bodily change in emotion related to awareness of other bodily processes? *Journal of personality assessment*, *57*, 96-109.
- Shin, L. M., Dougherty, D. D., Orr, S.P., Pitman, R. K., Lasko, M., Macklin, M. L., Alpert, N.M., Fischman, A.J. & Rauch, S. L. (2000). Activation of anterior paralimbic structures during guilt-related script-driven imagery. *Society of Biological Psychiatry*, *48*, 43-50.
- Simon, A. & Shields, S. A. (1996). Does complexion color affect the experience of blushing? *Journal of Social Behavior and Personality*, *11*, 177-188.
- Solomon, R. L. (1994). Sympathy and vengeance: The role of the emotions in justice. Em S. Van Goozen, N. Van de Poll & J. Sergeant (Eds.), *Emotions: Essays on emotion theory*, (291-311). Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Spink, A. & Cole, C. (2007). Information behavior: A social-cognitive ability. *Evolutionary Psychology*, 5, 257-274. (Disponível em [www.epjournal.net](http://www.epjournal.net). Acessado em 12 de dezembro de 2007).
- Steffoff, R. (2007). Charles Darwin: A revolução da evolução. São Paulo: Companhia das Letras.
- Stemme, F. (1996). *O poder das emoções: A descoberta da inteligência emocional*. São Paulo: Editora Cultrix Ltda.
- Stein & Oatley (1992). Basic emotions: Theory and Measurement. *Cognition and Emotion*, 6, 161-168.
- Tanner, N. M. (1983). *On becoming human*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Telaranta, T. (2001). *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*, 90, 153-156.
- Thorne, A. G. & Wolpoff, M. H. (2003). A evolução multirregional dos humanos. *Scientific American*, 2, Edição especial, São Paulo 48-55.
- Timko, M. (1975). The Victorianism of the Victorian Age. *New Literature History*, 6, 607-627.
- Tomb, I., Hauser, M., Deldin, P. & Caramazza, A. (2002). Do somatic markers mediate decisions on the gambling task? *Nature Neuroscience*, 5, 1103 – 1104.
- Tooby J. & Cosmides L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestor environments. *Ethology and Sociobiology*, 11, 375- 424.
- Trivers, R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.

- van Hoof, J. A. R. A. M. & Aureli, F. (1994). Social Homeostasis. . In S. Van Goozen, N. Van de Poll & J. Sergeant (Eds.), *Emotions: Essays on emotion theory*, 197-217. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- van Schaik, C. P. & Aureli, F. (2000). The natural history of valuable relationships in primates. Em F. Aureli & F. B. M. de Wall (Eds.), *Natural conflict resolution*, 307-333. Londres: University of California Press.
- Wierzbicka, A. (1992). Talking about emotions: Semantics, culture, and cognition. *Cognition and Emotion*, 6, 285-319.
- Wilson, E. O. (1978). *On Human Nature*. Londres: Penguin Books.
- Young, D (1992). *The Discovery of Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zollinger, H. (1999). *Color: a multidisciplinary approach*. Zürich: VHCA. Weinheim. Alemanha: WILEY-VCH.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)