



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

*FATORES ENVOLVIDOS NA NATUREZA E ADMINISTRAÇÃO DE REDES SOCIAIS
DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS*

Mauro Dias Silva Júnior

Belém-Pará
Setembro/2009



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

*FATORES ENVOLVIDOS NA NATUREZA E ADMINISTRAÇÃO DE REDES SOCIAIS
DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS*

Mauro Dias Silva Júnior

Dissertação de Mestrado apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, sob orientação da Prof^ª. Dr^ª. Regina Célia Souza Brito. Área de concentração Ecoetologia. Trabalho financiado pela CAPES através de bolsa de mestrado.

Belém-Pará
Setembro/2009

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca de Pós-Graduação do IFCH/UFPA, Belém-PA)

Silva Júnior, Mauro Dias

Fatores envolvidos na natureza e administração de redes sociais de estudantes universitários / Mauro Dias Silva Júnior; orientadora, Regina Célia Souza Brito. - 2009

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Teoria de Pesquisa do Comportamento, Belém, 2009.

1. Relações humanas 2. Relações humanas - Aspectos psicológicos. 3. Estudantes universitários. I. Título.

CDD - 22. ed. 158.2



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

*FATORES ENVOLVIDOS NA NATUREZA E ADMINISTRAÇÃO DE REDES SOCIAIS
DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS*

Candidato: MAURO DIAS SILVA JÚNIOR

DATA DA DEFESA: 11/09/2009

RESULTADO: APROVADO

Banca Examinadora:

Prof.^a. Dr.^a. Regina Célia Souza Brito (UFPA), Orientadora

Prof. Dr.^a. Patrícia Izar (USP), Membro

Prof. Dr. Olavo Galvão (UFPA), Membro

Prof.^a. Dr.^a. Celina Magalhães (UFPA), Suplente

Dedico este trabalho à minha mãe, Darci. Pelo seu amor incondicional, carinho, atenção, cuidado e companhia nessa longa jornada e conquista que é tanto minha quanto dela. Pois à ela devo meu amor à ciência, porque me ensinou que o maior bem material é o conhecimento.

As Indagações

“A resposta certa, não importa nada: o essencial é que as perguntas estejam certas”
Mário Quintana (Caderno H, p. 54. 2003)

AGRADECIMENTOS

Bem, vou ser temático em meus agradecimentos. Vou agradecer às pessoas que fazem parte da minha vida e dos meus estudos e trabalho. Pois essas são as pessoas que amo, enfim, são minha rede social.

Agradeço à rede de parentes por acreditar (ingenuamente) que tiro as monografias e dissertações do bolso como um mágico tira um coelho da cartola, rs. Agradeço pelo incentivo, confiança, suporte incondicional (material e emocional), por compreender (mesmo sem aceitar) minhas ausências e sumiços, falta de telefonemas e de notícias. E mesmo com a Frequência de contato baixa, a proximidade emocional é grande. Amo vocês.

Parentes que se destacam, são minha mãe e irmão, pela ajuda, quebra de galhos, incentivo, confiança, orgulho (tão reforçador!) e amor que cuido, mesmo que esteja na frente do computador, aparentemente, não percebendo o que se passa ao redor. Essa proximidade emocional máxima (+3: extremamente próximo) me dá forças para continuar e tentar todos os dias fazer vocês felizes. Muito obrigado por dividir esses momentos com vocês. Muito obrigado por aprender todos os dias, eu sou teimoso e difícil, eu sei, mas tenham paciência comigo. Mãe, sou teu cientista maluco, amo vocês como não amo outras pessoas em toda a minha vida.

Agradeço às redes de amigos. Aos amigos do GEAPE (Regina, Manuela, Vivi, Aline Bezerra, Gabi, Aline Menezes, Marilu, Keila, Cibele, Claudia e Renata) pelo carinho, trabalho em equipe, confiança (até na estatística, acreditem) e pelo crescimento conjunto como pessoa e profissional. Agradeço pelas trocas de idéias, pelas discussões teóricas, enfim, por sermos esse grupo que cresce a cada dia e é exemplo de seriedade, competência, amizade e profissionalismo. Ser o único menino do grupo, me faz ser também querido por tantas mulheres, rs.

À professora Alda, ou simplesmente Alda, ou só para os íntimos, Aldinha. Por ter revelado meu lado “Aldo” de ser, com aqueles olhos sempre atentos aos erros de ortografia, incoerência textual e tudo mais. Pelas discussões valiosas sobre as redes, sobre a seleção natural, sobre a prática de ensino etc etc etc etc. O Júnior (Diunior, “Painho”) te agradece muito.

Agradeço ao Prof. PhD. Robin Dunbar pela gentileza de ter disponibilizado os instrumentos de pesquisa, e pela disposição, sempre que possível, no esclarecimento das dúvidas dos mesmos. Muito obrigado.

Agradeço à Coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior – CAPES – pela concessão de bolsa mestrado.

Agradeço ao Instituto de Milênio de Psicologia Evolucionista/CNPq, pela oportunidade de ter trabalhado com pessoas competentes e desbravadores de uma nova área. Por terem criado as condições necessárias de formação de novos pesquisadores preocupados com o comportamento humano, a partir das idéias seminais do nosso Darwin! Obrigado.

Agradeço ao PROCAD/CAPES – Missão de Estudos Salvador 2008 pela oportunidade de aprofundar meus conhecimentos, fazer meu *networking*, e ter desfrutado de dias maravilhosos na companhia de Eulina, Ilka, Aline, Wall, Rafael, Felipe, Dora, Samira, Akemy, Ian, Suilan e tantos outros alunos da UFBA. Igualmente agradeço aos professores dos cursos como Charbel, João Queiroz (com esse eu descobri que eu tenho *background*, me senti tão feliz!), Emilia e Fívia pela competência e seriedade. Gente que saudade daquela sacadinha! Das pizzas e lanches, dos almoços, dos passeios, das praias, das pessoas receptíveis com aquele sotaque ao qual estava tão acostumado em Belém: oxí! Amigos que levarei para a vida inteira. Salvador é linda!

Em especial, agradecimentos ao Wall e Felipe por aquela força no Questionário de Redes Sociais. Naquela noite na sacadinha, o questionário ficou pronto e lindo, muito melhor que a versão do Dunbar, rs. Sem contar pelas aulas de estatística, SPSS e Excel 2007!

Agradeço à amiga e colega Aline Menezes por ter me ajudado com a coleta indicando o pessoal do NIEJ/Socrátes do CESUPA. A estes também, meu muito obrigado, por terem fornecido apoio estrutural e “recursos humanos” a essa pesquisa, sem os quais não a poderia ter concluído. Em especial à Jessica e Mariana, sempre muito pacientes e dispostas a ajudar um pesquisador de redes sociais desesperado. Meninas, meu muito obrigado.

Agradeço ao amigo Erwin pela ajuda com alguns textos de difícil acesso aqui no Brasil. Muito obrigado! Agradeço ao Emerson pela ajuda com a coleta nas turmas de Química. Valeu meu velho!

Agradeço aos amigos que entenderam minhas ausências, mas nunca deixaram de me apoiar, incentivar e acreditar em mim. Pelo amor/amizade e por sempre crescer ao lado de pessoas tão maravilhosas e especiais, sem as quais não saberia viver. Danny e Kiara, mais que amigas, minhas irmãs. Agradeço infinitamente.

Agradeço aos amigos, que nesse processo estiveram mais presentes, os do Lab. Paulinho, Liane, Junia, Beth, Léo “meu velho”, Tiago “Fio”, Raphaela, Miguel e Sheila pela amizade sincera e frutífera, pelos cafezinhos, pelas cervejinhas, pelas noitadas, pelas risadas, pelo socorro prestado, enfim, tantas coisas que não dá pra listar.

Agradeço aos amigos do messenger durante as madrugadas: Vivi, Alda, Cody, Gabi, Rafael, Roger e tantos outros que me mantinham acordado durante o trabalho sacal de terminar as planilhas do Excel e do SPSS, passar os dados, analisar e escrever (minha parte favorita). Muito obrigado a todos, amigos!

Agradecer a um time de amigos, também das madrugadas, que ajudaram a desvendar os mistérios do Excel e SPSS. Nossa, nem sei dizer o que seria de mim sem esses caras: Wall, Tiago Kutako e Altay. Em especial, agradecimentos infinitos ao Wallzinho meu “co-orientador estatístico”, por ter me aturado dias, tardes e noites, respondendo com muito carinho às minhas dúvidas e entendendo meu desespero, sempre com um vídeo no Youtube ou uma história engraçada pra ajudar a descontrair e relaxar. Wall você é 10!

Agradeço aos amigos *Sith* (não dá pra contar porque *Sith...*): Gigio, Vivi, Doug, Flávio, Tiago Luz, Caio, Paulinho, Manu Barros e Dani. Nossa, nem sei o que dizer deles...Pensem no significado da palavra amigo, eles significam isso tudo. Muito obrigado, pelo computador de vocês, pela internet, pelo cartão de crédito (suporte material) e pela força, incentivo, confiança, momentos inesquecíveis regados a vinho, vodka ou cerveja com aquele almoço ou jantar sempre delicioso (suporte emocional). Vocês são mais que amigos, são irmãos e irmãs. Amo vocês.

Tem coisas que não deveríamos agradecer, mas desagradecer por atrapalharem o bom andamento da pesquisa. Uma delas é o que mais me irrita, o fato do dia ter apenas 24 horas, e eu ter necessidade de dormir um terço dele, da semana ter apenas sete dias, do mês ter apenas 30 dias, do ano ter 12 meses e do mestrado ter apenas 24...

Outra coisa que não ajuda muito é ficar doente durante o mestrado. Muita falta de consideração adquirir uma falsa tendinite nos dois punhos, uma cervicalgia e uma lombalgia! Ninguém merece! Mas por outro lado, como tudo tem seu lado bom, eu agradeço à Samira (ou doutora Samira, minha fisioterapeuta) que cuidou de mim nas últimas etapas desse processo, quando o Exu tranca tese me lançou uma escolhobose crônica (meu quadro sindrômico). Mas a Samira com as suas técnicas “torturantes” e aparelhos “aterrorizantes” me fez melhorar, e muito. Brigadão Samira!

À Vivi pela ajuda imprescindível ao passar os questionários pra planilha, no momento mais crítico da dissertação (as dores nos punhos e nas costas devido às horas que eu permanecia digitando). Amiga, irmã do coração, sem você essa dissertação não teria saído em tempo hábil para a defesa. Te amo.

À minha amiga, irmã do coração e co-orientadora, ou simplesmente “Có” ou “Mag”, Manu Beltrão. Que me ajudou nas coletas, nas análises, nas correções, que me aturou também no MSN, no telefone residencial, no celular, na casa dela por 12h seguidas de análise de dados! E pelo carinho, respeito e confiança. Foi muito gostosa nossa co-orientação, parceria e trabalho juntos. Te agradeço pelas risadas, fofocas, comidinhas gostosas, lanches, passeios, por ter me mimado bastante. Brigadu!

Agradeço à Aline Bezerra, minha voluntária de pesquisa, meu braço direito, minha memória e agenda. Pelas discussões de texto, pelas coletas aos sábados, pelos questionários preenchidos quando eu pensava que não receberia mais nenhum: Júunior, chegou mais um! Pela oportunidade de ensinar e aprender. Sem você eu não teria conseguido a metade do que fiz. Muito obrigado.

Agradeço à minha amiga e não por acaso orientadora e professora Regina Brito. A escolhi porque de algum modo minha cabeça de estudante (na época de graduação) soube reconhecer a profissional, acadêmica e cientista que ela é. Agradeço por ter me sugerido fazer o mestrado, mesmo que no último dia de inscrição. Se não fosse por isso, talvez todo esse processo não teria sido lindo como foi. Agradeço por ter topado uma orientação fora da sua linha de pesquisa, por ter discutido pertinentemente os conceitos que aprendemos juntos, e por que não dizer, que você aprendeu e entendeu antes de mim... Por que será? Agradeço pela orientação impecável, precisa, exigente e responsável. É por isso que te admiro. Agradeço pela sua amizade. E é com felicidade que digo que sou teu aluno e que continuo sendo, nesse novo momento. Obrigado.

Agradeço à minha banca, Prof^ª. Dr^ª. Patrícia Izar e Prof. Dr. Olavo Galvão por terem aceitado o convite para contribuir com meu trabalho, pelas correções e sugestões pertinentes e olhar atento. Pela argüição e boa discussão que tivemos. Muito obrigado.

Termino esses agradecimentos com um profundo e sincero sentimento de muitíssimo obrigado de coração, especialmente aos meus participantes, sem os quais esse trabalho não seria possível. Termino também reconhecendo a importância e a força da seleção natural nesse processo de vinculação entre pessoas, a base para a formação das redes sociais humanas.

Júnior.

ÍNDICE

1. Resumo.....	xii
2. Abstract.....	xiii
3. Apresentação.....	1
4. Introdução.....	2
4.1 Introdução Geral.....	2
4.2 Objetivos Geral.....	14
4.3 Método Geral.....	15
5. Capítulo 1.....	18
5.1 Introdução.....	19
5.2 Método.....	30
5.3 Resultados.....	32
5.4 Discussão.....	38
5.5 Referências.....	47
6. Capítulo 2.....	50
6.1 Introdução.....	51
6.2 Método.....	55
6.3 Resultados.....	56
6.4 Discussão.....	61
6.5 Referências.....	66
7. Capítulo 3.....	68
7.1 Introdução.....	69
7.2 Método.....	75
7.3 Resultados.....	76
7.4 Discussão.....	81
7.5 Referências.....	84
8. Discussão Geral.....	87
9. Referências.....	92
10. Anexos.....	98
Anexo 1: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do CCS.....	100
Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	102
Anexo 3: Questionário.....	104

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1. Médias e desvio padrão do número de contatos sociais por grupo social e total	33
Figura 2. Médias e desvio padrão de Frequência de Interações com os grupos sociais	34
Figura 3. Médias e desvio padrão das horas despendidas pelo respondente em interações com os grupos.....	34
Figura 4. Médias e desvio padrão do nível de Proximidade emocional com os grupos sociais.....	35
Figura 5. Médias e desvio padrão das formas de contato utilizadas pelos respondentes ao contatar os membros da sua rede.....	36
Figura 6. Curva de dispersão entre o tamanho médio da rede social e a Frequência média de interações.....	37
Figura 7. Curva de dispersão entre o tamanho médio da rede social e a média Proximidade emocional.....	37

CAPÍTULO 2

Figura 1. Médias e desvios padrão do número de Parentes Genéticos, Postiços, Adotivos e Pelo Casamento.	57
Figura 2. a) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Coeficiente de Parentesco e Frequência de Contato.....	58
Figura 2. b) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Coeficiente de Parentesco e Proximidade Emocional.....	58
Figura 2. c) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Tamanho da Rede de Parentesco e Frequência de Interações.....	58
Figura 2. d) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Frequência de Interações e Tempo de Interações.....	58
Figura 3. Média de parentes contatados em cada intervalo de Frequência de interações semanais.....	59
Figura 4. Médias de parentes contatados na semana divididos por intervalos de tempo.....	60
Figura 5. Média dos tipos de parentes de acordo com o nível de Proximidade emocional.....	60

Figura 6: Média e desvios padrão da Frequência de contato por meio de contato.....61

CAPÍTULO 3

Figura 1. Número médio e desvio padrão da quantidade de Amigos nas redes de respondentes do sexo masculino e feminino.....76

Figura 2. Média de amigos do sexo masculino e feminino por sexo do respondente.....77

Figura 3. Média e desvio padrão da quantidade dos tipos de Amigos relatados pelos participantes.....78

Figura 4. Curva de dispersão e coeficiente de correlação de Pearson entre Frequência e Tempo de interações sociais.....78

Figura 5. Curva de dispersão e coeficiente de correlação de Pearson entre Frequência de interações e Proximidade emocional.....79

Figura 6. Curva de dispersão e coeficiente de correlação de Pearson entre Tempo de interações e Proximidade emocional.....80

Figura 7. Média e desvios padrão da Frequência de contato por meio de contato.....81

Resumo

Silva Júnior, M. D. Fatores envolvidos na Natureza e administração de redes sociais de estudantes universitários. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 2009. 127 páginas.

No presente estudo investigamos as relações interpessoais humanas. Especificamente buscamos com ele, replicar parcialmente o trabalho de Stiller e Dunbar (2007) usando o mesmo instrumento, porém utilizando outro tipo de amostra. O objetivo principal foi verificar se as redes sociais desses estudantes estão de acordo com a Hipótese do Cérebro Social, segundo a qual seres humanos seriam capazes de manter e administrar um determinado número de relações interpessoais, por volta de 150 pessoas. Encontramos uma média de 52,53 contatos sociais, inferior ao predito pela Hipótese, despendendo com esses cerca de 25% do seu tempo. Houve correlações significativas entre as variáveis Tamanho da rede social, Freqüência, Tempo de contato, Proximidade Emocional e Coeficiente de parentesco, na rede social em geral, na rede de parentes e na rede de amigos. Em todos os casos, mesmo com a disponibilidade de tecnologias de comunicação à longa distância, os respondentes preferiram contatos face-a-face com os membros da rede social. Discutimos os resultados a partir de quatro hipóteses que não são mutuamente exclusivas. Por outro lado, foram confirmadas hipóteses secundárias, sobre a composição das redes sociais e sobre a interação entre Tamanho da rede, Freqüência e Tempo de Interações e Proximidade emocional. Estudos adicionais são necessários para esclarecer as diferenças encontradas, bem como a influência de outras variáveis que possam aumentar a compreensão das redes sociais.

Palavras-chave: redes sociais, hipótese do cérebro social, relações interpessoais, psicologia evolucionista

Abstract

Silva Júnior, M. D. Factors involved on nature and administration of university students' social networks. Master Thesis. Belém: Graduate Program of Theory and Research of Behavior, Federal University of Pará State. 2009. 127 pages.

This research aimed to investigate human's interpersonal relationships. Specifically, we tried to replicate partially Stiller & Dunbar's (2007) work, using the same instrument with another sample, though. The main objective was verify whether the social networks were according to Social Brain Hypothesis, on which human beings are capable of keeping and administrating an optimal number of interpersonal relationships, around 150 average. We found a mean of 52,53 social contacts, lower than the predict value, spending about 25% of their time with them. There were significant correlations among social network size, frequency of contact, time spent in contact, emotional closeness, and genetic relatedness, in the general social network, in relatives' networks, and friends' networks. Despite of long distant communications availability, respondents preferred make face-to-face contact with their social network members. We discussed the results from the perspective of four non mutual exclusive hypotheses. In the other hand, secondary hypothesis were confirmed about social network composition, and about interactions of social network size, frequency of contact, time spent in contact, and emotional closeness. We suggest additional studies to investigate other variables that may increase the comprehension of social networks, and the differences found.

Key-words: social networks, social brain hypothesis, interpersonal relationships, evolutionary psychology

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho está dividido em 3 (três) sessões referentes às principais hipóteses testadas. Cada sessão é composta de uma Introdução específica à hipótese abordada, um conjunto de Objetivos Específicos, uma sub-sessão de Método (comum a todas as sessões) e uma sub-sessão de Resultados e Discussão, também específicos. As três sessões são precedidas de uma Introdução Geral e sucedidas de uma Discussão Geral.

A primeira sessão trata da investigação do tamanho das redes sociais e de variáveis que podem co-variá-las com a variável Tamanho da rede social, sendo elas: Frequência de contato, Tempo despendido em interações e Proximidade emocional.

A segunda sessão trata da investigação das redes de parentes dos participantes deste trabalho, levando em consideração as variáveis investigadas na sessão anterior, além das variáveis: Coeficiente de parentesco, Parentesco genético *versus* Outras formas de parentesco.

A terceira sessão é destinada a investigação das redes de amigos e outros contatos pessoais não aparentados, levando em consideração as variáveis investigadas na primeira sessão.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO GERAL

Certamente, a vida em sociedades não é uma característica unicamente humana. Outros animais, como corais, hidrozoários, elefantes e insetos também vivem em sociedades e cooperam com outros indivíduos. (Crespi, 2001; Cords, 1997). Diversas formas de organização social têm sido estudadas dentro da biologia evolutiva na tentativa de se encontrar os mecanismos chave que levaram os organismos a viver em grupo (Kappeler & van Schaik, 2002). Segundo Crespi (2001) a base da sociabilidade é assentada na cooperação, cujas funções estão relacionadas à proteção contra predadores, assegurar recursos, parceiros reprodutivos e moradia.

Até mesmo microorganismos apresentam adaptações à vida em sociedades como várias espécies de bactérias (e.g. *Myxococcus xanthus*, *Salmonella*, *Staphilococcus* e *Escherechia coli*) que parasitam os seres humanos. Entre as habilidades dessas bactérias está a criação conjunta de abrigos, onde são produzidos nutrientes para sua própria alimentação. Além disso, algumas delas somente atacam o sistema do hospedeiro quando estão fortalecidas por um grande número de indivíduos de forma que consigam combater o seu sistema imunológico. As habilidades sociais dos microorganismos são bem mais complexas do que se possa supor. Muito mais do que agir conjuntamente de modo que obtenham sucesso, eles usam complexas substâncias químicas para coordenar seu desenvolvimento multicelular, e são capazes também de se infiltrar em outros grupos de colônias para se reproduzir à custa de outros indivíduos (Crespi, 2001), comportamento conhecido como engodo tático entre os primatas.

Com relação aos primatas, ordem da qual os seres humanos fazem parte, as pressões seletivas para a vida em grupo parecem ter sido uma estratégia essencialmente voltada para a evitação de predadores (Dunbar, 1996a; Ottoni, 2009; Kappeler & van

Schaik, 2002; van Schaik, 1996). Essa estratégia baseia-se na possibilidade da predação diminuir como efeito direto da diluição do ataque em meio ao número de indivíduos presentes no grupo (Dunbar, 1996a; Ottoni, 2009; Kappeler & van Schaik, 2002; van Schaik, 1996). Zuberbühler & Byrne (2006), no entanto, relativizam essa vantagem, devido muitos primatas formarem grupos com alto coeficiente de parentesco (porcentagem de genes compartilhados) e, portanto, apresentarem certo grau de desvantagem quando seus parentes são atacados.

Muito embora, a estratégia de vida social adotada pelos primatas tenha sido bem sucedida, cada grupo e/ou espécie se organizou socialmente de uma forma distinta. Segundo Kappeler e van Schaik (2002), sociedade primata se refere a uma unidade social ou sistema social, no qual um conjunto de membros da mesma espécie interage regularmente, e muito mais entre si do que entre outras sociedades. Cada unidade social é composta de três diferentes componentes independentes, embora inter-relacionados, que podem variar de espécie para espécie: a organização social, o sistema de acasalamento e a estrutura social. De acordo com os autores, a organização social tem sido usada extensivamente como único modo de descrever as sociedades primatas, ignorando os outros aspectos igualmente importantes para se compreender o seu comportamento social.

A organização social das sociedades primatas descreve especialmente o número de indivíduos que a compõe, a descrição da sua composição sexual e sua composição espaço-temporal (Kappeler & van Schaik, 2002). E neste sentido, podemos encontrar três tipos fundamentais, primatas vivendo solitariamente em contato com vizinhos (sociais, mas não gregários – Cords, 1997), nos quais não há sincronia entre seus comportamentos e os indivíduos geralmente forrageiam sozinhos. Espécies nas quais os indivíduos formam casais, cujo forrageio e repouso não acontecem necessariamente ma

companhia do parceiro, porém a presença dos machos é importante para o cuidado com a prole. E também existem espécies, nas quais os indivíduos vivem em grupos. O tamanho dos grupos pode variar de espécie para espécie, dependendo de várias condições.

Há quatro hipóteses que tentam explicar o tamanho dos grupos nas espécies primatas. Para a primeira delas, o tamanho dos grupos é limitado pelo tamanho da área de forrageamento, via aumento da competição por alimentos. Para a segunda hipótese, a vida em grupo é favorecida pela diminuição do risco de predação e pela competição intergrupos por recursos. O risco de infanticídio, a terceira hipótese, é uma pressão seletiva para a diminuição do tamanho dos grupos sob determinadas condições, onde há sociedades multimachos e multifêmeas, por exemplo. A quarta delas acredita que o tamanho do neocórtex pode limitar o tamanho dos grupos porque determina a capacidade do indivíduo de processar informação social sobre as suas relações sociais (Kappeler & van Schaik, 2002).

Otoni (2009) identifica duas grandes tendências para se interpretar a vida em sociedades. A primeira delas está relacionada à Hipótese da Inteligência Maquiavélica, cuja principal questão a ser discutida na vida social primata é o permanente conflito de interesses que moldaram a cognição social primata, envolvendo a trapaça, conflito altruísmo *versus* egoísmo e formação de coalizões. A segunda tendência prioriza os benefícios da vida em grupo, como o aumento da aptidão e a defesa contra predadores e grupos rivais; em detrimento dos conflitos derivados por ela. Segundo Otoni (2009) a posição extrema da Inteligência Maquiavélica passa por reformulações e já se busca relativizar a proposta inicial.

A Hipótese Inteligência Maquiavélica tenta explicar a evolução da inteligência primata, segundo a qual as forças seletivas que levaram ao desenvolvimento da

inteligência, inclusive de seres humanos, residem no domínio social. A função da cognição social está voltada para a habilidade de interagir com outros indivíduos de modo inteligente, para isso é necessário reconhecer as relações entre terceiros, reconhecer a posição hierárquica e seus parceiros e inimigos em potencial. Os babuínos, por exemplo, são capazes de reconhecer a posição hierárquica de diferentes grupos e o pertencimento de indivíduos dentro de grupos matrilineares (Zuberbühler & Byrne, 2006). Segundo esses autores, a Hipótese da Inteligência Maquiavélica (ou Hipótese do Cérebro Social) assumem que os cérebros grandes são uma adaptação à complexidade da vida social produzida pela vida em grupos sociais estáveis no tempo e no espaço.

Segundo Byrne e Whiten (1997) inteligência pode ser qualquer mecanismo que capacita o indivíduo a captar as complexidades do mundo social e elaborar respostas apropriadas. A manipulação social de outros indivíduos para obter benefícios ou escapar de injúrias, bem como formar alianças e o aprendizado social são vistas como respostas inteligentes derivadas da cognição social (Byrne & Whiten, 1997; Cords, 1997). Além do fato de que a trapaça foi verificada em todas as famílias de macacos e pongídeos (Byrne & Whiten, 1997).

Os benefícios trazidos pelos parceiros sociais são a tolerância de um com o outro ao dividir alimento e abrigos, fornecer proteção contra inimigos, intervir em conflitos, emitir sinais de alerta na presença de predadores, formar coalizões para defesa de território e parceiras sexuais e aumentar sua aptidão através da cooperação entre parentes. No entanto, em grandes grupos, os indivíduos não interagem igualmente com todos os membros do grupo, mesmo quando estes são parentes, da mesma idade, sexo. Coalizão, alianças e altruísmo, por exemplo, são processos diferentes. É possível, a animais como os chimpanzés, por exemplo, formarem coalizões com membros do grupo com os quais eles não possuem relações próximas (Cords, 1997). Coalizão refere – se à

união de forças por dois ou mais indivíduos durante um conflito de interesses com outras partes; enquanto que alianças referem-se a um relacionamento duradouro, cooperativo, nas quais repetidas coalizões são formadas. Do mesmo modo, diversos tipos de coalizão que foram considerados por muito tempo como comportamentos altruístas, atualmente são vistos simplesmente como coalizões, haja vista que os benefícios são compartilhados por ambas as partes (Cords, 1997).

As possibilidades de conflito também são muitas. Segundo Hauser (1997) é possível distinguir entre dois tipos de trapaça entre indivíduos, a trapaça funcional e a trapaça intencional. Um exemplo de trapaça funcional pode ser ilustrado pelos estomatopodos, animais cuja carapaça que reveste seu corpo de molusco, torna-se frágil em determinados períodos, impossibilitando-os de entrar em embate físico com adversários. Uma alternativa ao confronto é a estratégia de exibir comportamentos agonísticos quando a carapaça se torna frágil, e desta forma, sinalizar agressividade aos seus possíveis adversários. Agindo assim, os estomatopodos podem evitar que outros tentem invadir e tomar suas casas. O caráter funcional deste comportamento está baseado no fato dos estomatopodos não tomarem uma decisão deliberada levando em consideração aspectos do ambiente e dos sujeitos envolvidos para trapacear (Hauser, 1997).

Por outro lado, a trapaça intencional ocorre quando o trapaceiro avalia as possibilidades de sucesso do seu comportamento, levando em consideração os aspectos que os estomatopodos não avaliam. A trapaça intencional envolve a previsão do comportamento do outro, manipulando-o para fazê-lo o que se deseja. Este tipo pode ser exemplificado pelos macacos rhesus. Esses primatas emitem diferentes tipos de vocalizações na presença de diferentes tipos de alimentos (alimentos mais energéticos X alimentos menos energéticos). Ao forragear quando encontram alimentos, eles decidem

por emitir esses sons ou não, caso não emitam e sejam descobertos por parceiros, serão punidos. Caso não sejam descobertos, alimentam-se sozinhos. Contudo, há muitas decisões que os macacos rhesus podem tomar, levando em consideração que podem ser descobertos por parceiros ou inimigos, e a frequência com que podem emitir os sinais de alerta para evitar a punição.

Apesar da complexidade e cognição social estarem relacionadas ao tamanho do grupo social e ao tamanho do cérebro (Byrne & Bates, 2007) as medidas do tamanho do cérebro ou de partes dele não são totalmente esclarecedoras, uma vez que o tamanho do cérebro tende a crescer com o tamanho do corpo (Kappeleer & van Schaik, 2002) e acompanhar aumentos em outros aspectos como a longevidade, tempo até a maturidade sexual e tempo de gestação (Leakey, 1995). Levando em consideração que o tecido cerebral é energeticamente caro (Aiello & Wheeler, 1995), quais seriam os benefícios em possuir cérebros tão grandes? (Byrne & Bates, 2007). De acordo com a Hipótese do Cérebro Social (H.C.S), cérebros grandes são uma adaptação à complexidade social produzida pela vida em grupos sociais de longo prazo (Zuberbühler & Byrne, 2006).

Segundo Foley (1997) é possível identificar alguns fatos que marcaram os períodos de intensificação da complexidade social na evolução dos primatas. Primeiramente, houve o que ele chama de origens da sociabilidade primata, no qual ocorreu a evolução de mecanismos (fisiológicos, inclusive) que mediassem o comportamento social de forma a manter os indivíduos vinculados por longos períodos de tempo. A partir disso, o parentesco evoluiu como um fator que circunscrevia as possibilidades de existência dos atuais sistemas sociais que conhecemos (grupos baseados no parentesco feminino e grupos baseados no parentesco masculino). Posteriormente, ocorreu a evolução e dispersão dos grupos baseados no parentesco masculino, onde os machos se tornaram o sexo residente em algumas espécies, e a

evolução propriamente dita das sociedades baseadas no parentesco masculino, bem como a patrilinearidade e patrilocalidade.

Há dois milhões de anos, as savanas africanas foram uma pressão seletiva para o desenvolvimento do modo de vida social caçador-coletor, seguida de maior dependência da prole e encefalização. Os aumentos na encefalização hominídea podem estar relacionados a aumentos no tamanho dos agrupamentos humanos neste período. Os maiores custos reprodutivos associados com cérebros em expansão, no contexto de vida caçador-coletor, podem ter modificado através do tamanho do grupo, os níveis de interação e comunicação, culminando com a evolução da linguagem. Seguindo essa etapa, a evolução humana é caracterizada pela dispersão hominídea pelo mundo acompanhada de maior convivência inter-geracional e maior número de machos nos grupos, conduzindo a maior competição entre grupos pelo acesso aos recursos e por oportunidades reprodutivas. Neste momento, a sociabilidade passou a ser baseada propriamente dita na coalizão entre machos, e o tamanho dos grupos excedia o padrão dos demais primatas. Finalmente, ocorreu o abandono do modo de vida caçador-coletor pelo modo de vida sedentário (Foley, 1997).

Dentro desse contexto de evolução do comportamento social primata, e especificamente humano, uma questão permanece de especial interesse, o aumento no volume cerebral. Cérebros são órgãos energeticamente caros do ponto de vista evolutivo por apresentarem apenas 2% do peso corporal, mas ser responsáveis por mais de 20% do metabolismo de seres humanos (Aiello & Wheeler, 1995). A manutenção de um órgão tão caro pode ter sido importante em alguma medida para os primeiros hominídeos a ponto de adotarem esse custo; e pode conformar um aspecto importante do comportamento social humano que necessita de investigação. As possíveis explicações para justificar o aumento cerebral são baseadas em quatro conjuntos de

hipóteses, a hipótese epifenomenal, a hipótese desenvolvimental, a Hipótese Ecológica e a Hipótese do Cérebro Social (Cords, 1997; Barton, 2006; Byrne & Bates, 2007; Dunbar, 1997; 1998; 2003; Foley, 1997; Ottoni, 2009; Zuberbühler & Byrne, 2006).

Entre elas, as mais aceitas são a Hipótese Ecológica e a Hipótese do Cérebro Social. Segundo a primeira delas, o crescimento cerebral deve-se à variáveis ecológicas, como o tamanho da área de forrageamento, à vida diurna e uma dieta baseada em alimentos mais dispersos no ambiente (Barton, 2006; Dunbar, 1997; 1998; 2003; Foley, 1997; Ottoni, 2009). A Hipótese do Cérebro Social pressupõe que o crescimento cerebral se deve ao aumento no número de indivíduos do grupo, de forma que as relações sociais se tornaram mais complexas exigindo um cérebro com maior capacidade de lidar com as informações sociais (Barton, 2006; Dunbar, 1997; 1998; 2003; Foley, 1997; Ottoni, 2009).

Estudos têm demonstrado que ambas as hipóteses são possíveis, e talvez complementares (Barton, 2006; Zuberbühler & Byrne, 2006). Apesar de muitas pesquisas terem demonstrado uma relação muito forte entre o tamanho dos grupos primatas e seu respectivo volume do neocórtex (Dunbar, 1993; 1995; 1998; 2001; 2003; 2005; 2007), muitas críticas são feitas à Hipótese de Cérebro Social (ver Cords, 1997), demonstrando que ainda não é clara a relação entre tamanho do grupo e complexidade social (Zuberbühler & Byrne, 2006). No entanto, investigações ainda são necessárias para esclarecer o poder explicativo de cada uma das hipóteses.

Uma das medidas de sociabilidade para se determinar o tamanho dos grupos é a catação social (Cords, 1997; Dunbar, 1993; 1998; 2001; 2007; Foley, 1997;). A catação funciona como uma forma de criar e manter boas relações com os pares - (Dunbar, 1993, Dunbar, 1996). As mães geralmente catam seus filhotes, as fêmeas chimpanzé catam os machos dominantes e as fêmeas são catadas como forma de pagamento por

permitirem que outras fêmeas segurem seus bebês. Os machos de hierarquia mais baixa catam os de hierarquia mais elevada como forma de barganhar posições superiores no grupo. A catação também é usada como forma de retribuir um favor, ou como forma de aumentar as chances do catador receber futuros privilégios de seu companheiro (de Waal, 1997, 2007). Dessa forma, nas sociedades primatas é comum o contato interpessoal por meio da catação como uma forma primária de criar e manter relações sociais.

Estudos revelaram que a catação social produz uma série de opiáceos¹ e morfina endógenas (endorfinas) nas regiões basais do cérebro, no hipotálamo. Substâncias como essas e seus derivados produzem nos primatas estados de relaxamento e “prazer”, reduzindo os níveis de estresse e da taxa de batimento cardíaco. A alteração fisiológica é tamanha, que durante a catação esses animais chegam a adormecer (Dunbar, 2008). Segundo Dunbar (2008), essas endorfinas possuem uma função importante na vida cotidiana dos primatas por atuar na redução da dor física e do estresse, dependendo, por conseguinte, da catação de outro animal – o que pode ser considerado como comportamento de “consolo”, como já foi observado em várias espécies (Dunbar, 1996).

Contudo, apesar de passarem grande parte do tempo executando tarefas em conjunto, o tempo para investir nessas relações é restringido pelo tempo dedicado ao forrageamento. Assim, a natureza impõe dois limites à criação e manutenção das redes sociais nos grandes primatas: o tempo e o número de indivíduos para catar. Essas duas variáveis vão determinar a quantidade total de indivíduos com os quais podem ser criadas e mantidas relações sociais e por conseqüência o número total de indivíduos no

¹ Opiáceos são neurotransmissores relacionados a sensações de prazer e conforto liberados no cérebro, podendo ser produzidos espontaneamente pelo cérebro ou ser introduzidos no organismo através do uso de drogas como as derivadas da morfina e ópio.

grupo, dado que sua estabilidade depende da manutenção dessas relações (Dunbar, 1993; 1998).

Apesar de ser apontada, pela H.C. S como o mecanismo chave da vinculação social entre todos os primatas, a catação pode não ter essa generalidade como aponta outra linha de estudos. Segundo Cords (1997), uma boa razão para a catação social ter sido usada como medida de vinculação social reside no fato de ser relativamente freqüente e duradoura enquanto comportamento, e, por conseguinte, muitos dados podem ser coletados. Contudo, a catação social não é a única medida de comportamento social e pode não ser a melhor. De acordo com Cords (1997), o significado das interações onde a catação ocorre nunca, de fato, foram estudados, segundo a autora, um ato de catação pode ter muitos significados, como verificar a possibilidade de interação entre parceiros, higiene, o desenvolvimento de uma relação amigável e até a tentativa de reparar algum dano feito. Além do fato de que os macacos do novo mundo raramente são vistos usando da catação.

Por outro lado, há outras medidas de vinculação entre indivíduos que podem ser assumidas, como a proximidade física e as vocalizações. A proximidade física, por exemplo, pode ser uma alternativa à catação social, na medida em que há evidências de que a competição por alimentos e interferência em comportamentos agonísticos estão associados com proximidade física (Cords, 1997). A catação poderia ser utilizada como medida de associação entre indivíduos, e logo como investimento social, se fosse demonstrada uma relação de custo ao catador, em termos energéticos e de tempo, por exemplo, e embora esses custos sejam correntemente, assumidos, há pouca evidência de que realmente existam (Cords, 1997).

Contudo, de acordo com Kudo e Dunbar (2001), não há dados suficientemente disponíveis para justificar o uso da proximidade física como medida de sociabilidade

para aquelas espécies que usam pouco a catação social (e.g. saimiris, colobos e gorilas). Com relação ao uso da vocalização, Kudo e Dunbar (2001) discutem que poucas espécies foram estudadas detalhadamente impossibilitando o uso das vocalizações para estimar o tamanho dos pequenos grupos (cliques). A catação social, por outro lado, está ligada ao sistema de fissão-fusão entre grupos de macacos, e pode ser usada para prever a formação dos sub-grupos resultantes; indivíduos que se catam permanecem no mesmo grupo. Em virtude disso, segundo Kudo e Dunbar (2001), a catação social seria a melhor medida de vinculação e de relacionamentos sociais entre os grupos primatas.

De acordo com a Hipótese do Cérebro Social, a catação social (*social grooming*), encontrada em alguns primatas, funcionaria como um mecanismo de vinculação social. O número de indivíduos no grupo social vai determinar o tempo dedicado à catação social, como consequência, a coesão do grupo depende da força desses vínculos formados pela catação. Quando o número de indivíduos ultrapassa um determinado limiar, um ponto ótimo, inviabilizando o tempo destinado à catação, o cérebro já não é mais capaz de administrar um número de relações sociais além daquele para o qual evoluiu (Ver Dunbar, 1993 para mais detalhes). As relações se tornam fracas, a instabilidade aumenta e a coesão do grupo fica ameaçada. Ocorre então a fissão do grupo em dois ou mais grupos menores. Parece haver, portanto, um limite biológico ou um mecanismo psicológico que restringe o número de indivíduos no grupo permitindo sua estabilidade (Dunbar, 1993).

De acordo com a Hipótese do Cérebro Social, a catação social não pode mais servir à função de vincular indivíduos quando o número de indivíduos ultrapassou o padrão para sociedades de primatas, neste momento a linguagem passou a ser selecionada como esse mecanismo. Isto porque, os catadores estão limitados a catar um indivíduo por vez. Logo, os ancestrais humanos se depararam com um problema

adaptativo entre manter mais indivíduos no grupo e diminuir as chances de predação e por outro lado não disporem de um mecanismo que mantivesse esses indivíduos ligados entre si. Por outro lado, a evolução cerebral que estava ocorrendo, permitiu que outra forma de vinculação surgisse, essa forma foi a linguagem (Aiello & Dunbar, 1993; Dunbar, 1993; 2003).

A linguagem possui claras vantagens sobre a catação, como permitir a comunicação com mais de um indivíduo ao mesmo tempo e por permitir que informações sobre terceiros possam ser obtidas sem contato direto com seu comportamento (Aiello & Dunbar, 1993; Dunbar, 1993; 2003). Neste ponto temos duas implicações da linguagem sobre a sociabilidade humana. A primeira delas é que ela permitiu o maior número de relações possíveis em menor tempo, ou seja, sendo possível interagir com mais de um indivíduo por vez, sobraria mais tempo para interagir com outros, potencializando assim a quantidade de relações mantidas. Em segundo lugar, a linguagem permite que se fale sobre o comportamento de terceiros, isto é a “fofoca”. Neste sentido, é possível fortalecer as relações em termos qualitativos, aumentando a coesão interna do grupo, resolvendo o problema da estabilidade grupal.

As habilidades pró-sociais compartilhadas com outros primatas, bem como outros padrões de comportamento humano, são produto da seleção natural frente a problemas adaptativos que ancestrais humanos enfrentaram durante a evolução. As “soluções” evolucionárias encontradas pelos primeiros humanos foram transmitidas de geração a geração e ainda podem estar presentes nas populações humanas atuais. Os padrões gerais de comportamento reconhecidos atualmente na nossa espécie possuem um substrato neural no cérebro, que foi selecionado nesse período. Cada substrato está relacionado a um padrão de comportamento específico e a investigação desses substratos é objetivo da Psicologia Evolucionista (Cosmides & Tooby, 1997).

A Psicologia Evolucionista (PE) surgiu a partir dos esforços de muitos pesquisadores em aplicar a Teoria da Evolução aos comportamentos humanos, enfocando o seu caráter funcional na sobrevivência da espécie. Segundo a PE os padrões de comportamentos emergem a partir desses substratos (ou mecanismos psicológicos) evoluídos que foram selecionados em nosso ambiente de adaptação evolutivo (AAE) (Izar, 2009). Segundo Cosmides e Tooby (1997), os mecanismos psicológicos são conexões nervosas do cérebro, que foram selecionadas por terem resolvido problemas adaptativos nesse ambiente de evolução.

Em se tratando dos mecanismos psicológicos de ordem social, a Hipótese do Cérebro Social, proposta por Dunbar (1993), procura investigar os mecanismos envolvidos na formação de redes sociais humanas. Segundo essa Hipótese, o cérebro mais desenvolvido teria evoluído devido ao aumento no número de indivíduos das redes sociais humanas em proporções maiores do que esperado em outros primatas. Quando isso ocorreu, a linguagem foi selecionada como a forma mais eficiente de comunicação que a catação social, comum em nossos parentes mais próximos, os grandes primatas africanos. Em função disso, o cérebro teria evoluído com a capacidade de administrar redes sociais com maior número de indivíduos.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Investigar o tamanho e a composição das redes sociais de estudantes universitários e como eles administram suas relações dentro destas redes.

Objetivos específicos:

Para isso, pretende-se (1) descrever como se compõem as suas redes, distribuídas pelos seguintes subgrupos: (a) parentes consangüíneos e não consangüíneos, (b) parceiros amorosos, (c) parentes dos parceiros amorosos e (d) amigos. (2) Identificar o número total de pessoas nas redes e em cada subgrupo das redes dos estudantes; (3) investigar a Frequência média e o Tempo despendido de contato face-a-face, por ligações telefônicas, e-mail ou cartas enviadas pelo correio com cada grupo. Pretende-se (4) investigar qual o sexo predominante nas redes de homens e de mulheres. (5) Verificar o nível de Proximidade emocional relatado pelos participantes com cada membro de sua rede. (6) Relacionar o nível de Proximidade emocional com a Frequência de contato; Tempo despendido em interações com cada membro da rede.

MÉTODO

Participantes

Participaram da pesquisa 80 estudantes universitários de 18 a 50 anos, de ambos os sexos, matriculados em três Instituições de Ensino Superior da cidade de Belém, sendo duas particulares e uma pública.

Materiais e Instrumento

Foram utilizados um computador notebook pessoal e um *software* de análises estatísticas para análise dos dados, envelopes e folhas de papel A4. Utilizou-se uma versão traduzida para a língua portuguesa do *Social Networks Questionnaire*, desenvolvido por Stiller e Dunbar (2007). A versão utilizada na pesquisa passou pelo procedimento de *backtranslation*, no qual a versão original do questionário foi traduzida inicialmente para o português e, com base nesta, posteriormente traduzida para o inglês.

A partir de então as duas versões em inglês (a original e a traduzida) foram avaliadas por um julgador experiente e com formação reconhecida para validação semântica. Uma vez reconhecida a versão traduzida em inglês, a versão em língua portuguesa pôde ser usada como equivalente à original. O Questionário de Redes Sociais (Q.R.S) é dividido em quatro sessões, sendo a sessão *A* voltada a questões sócio-demográficas (adaptadas para a realidade brasileira), as sessões *B*, *C* e *D* compostas de nove questões referentes aos contatos pessoais dos respondentes, as quais deveriam ser respondidas com referência a cada contato da rede. A sessão *B* foi destinada aos parentes dos respondentes, a sessão *C* aos parentes dos parceiros amorosos dos respondentes e a sessão *D* aos demais contatos sociais como amigos, vizinhos e colegas de estudo/trabalho.

Procedimento

Os respondentes foram selecionados aleatoriamente entre três áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências Naturais e Educação). A fim de otimizar a entrega e recebimento dos questionários, optou-se por selecionar alunos da mesma turma, uma vez que seriam mais facilmente identificados e encontrados para a operacionalização da coleta dos dados. Os pesquisadores identificavam turmas em horário vago de aulas e efetuavam o convite para participação na pesquisa. Para os que aceitavam, foi entregue um envelope contendo um (1) Questionário de Redes Sociais (QRS) e duas (2) cópias do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), uma das quais deveria ser assinada e devolvida ao pesquisador. Em todos os casos, estipulamos três dias de prazo para a devolução do Q.R.S, o que não foi cumprido pelos respondentes na maioria das vezes. Foram necessárias de duas a quatro semanas para a devolução da maioria dos questionários, sendo que muitos (53 ao todo) não foram

devolvidos, motivo pelo qual não foi possível obter uma amostra maior como inicialmente pretendido.

Capítulo 1: Psicologia para Administrar Redes Sociais

Resumo

Estudiosos de redes sociais têm enfatizado a função do suporte social (em termos emocionais e materiais) que os membros da rede trocam entre si. Medindo a rede social através deste suporte, o número de pessoas por rede individual varia em torno de 10 pessoas em média. Por outro lado, dentro da perspectiva da Psicologia Evolucionista, a Hipótese do Cérebro Social supõe que em determinado momento da evolução humana, a existência de grupos sociais cada vez maiores favoreceu nossos ancestrais sobre outros homínídeos. Estudos anteriores demonstraram uma clara e forte relação entre o tamanho dos grupos sociais primatas e o volume do seu neocórtex. O neocórtex mais volumoso de seres humanos evoluiu por permitir aos nossos ancestrais, manter um maior número de relações interpessoais em seu grupo social. Segundo esta Hipótese, o volume do neocórtex humano prevê redes sociais 150 indivíduos, em média. Pesquisas com seres humanos foram realizadas com o intuito de confirmar as suposições de que as pessoas teriam um número médio de relações interpessoais para as quais o cérebro humano está capacitado para administrar. Nosso estudo, ao contrário, encontrou uma média inferior aos 150 previstos, em torno de 52 pessoas por rede. As redes foram compostas em sua maioria por Parentes, com diferenças significativas entre os demais grupos que compuseram as redes. Os respondentes relataram possuir média três contatos sociais por semana, gastando em torno de 25% do seu Tempo livre em interações sociais. Encontramos correlação negativa entre as variáveis Tamanho da rede e Frequência de interações; e correlação negativa entre tamanho da rede e Proximidade emocional. A Proximidade emocional foi maior com os Parceiros Amorosos e Amigos, sendo que os Parceiros Amorosos apresentaram Proximidade emocional máxima em 100% dos casos. Apesar da grande disponibilidade de comunicações a longa distância como Telefones, Cartas e *E-mail*, os respondentes preferiram contatar os membros da sua rede pessoalmente, em interações face-a-face, em detrimento de contatos por telefone, carta e/ou *e-mail*. Os resultados confirmam parcialmente a Hipótese do Cérebro Social, e as diferenças entre a média encontrada e a prevista são discutidas a partir de quatro hipóteses não mutuamente exclusivas.

Palavras-chave: redes sociais, hipótese do cérebro social, psicologia evolucionista, volume do neocórtex.

Desde a publicação de “As origens das espécies” por Darwin em 1858, reconhece-se o parentesco entre seres humanos e os demais primatas, especialmente as similaridades existentes com os pongídeos, dos quais divergimos há cerca de sete milhões de anos. Teorias sobre o comportamento social, como a “Seleção por parentesco” (Hamilton, 1964) e o “Altruísmo recíproco” (Trivers, 1971) foram verificadas empiricamente tanto nesses animais quanto em seres humanos, ampliando ainda mais a compreensão do comportamento social primata, reconhecendo o ser humano na ordem natural da qual faz parte.

Sabe-se também que, salvo a exceção dos macacos do novo mundo, a catação social (*social grooming*) é um dos mecanismos de formação e manutenção das relações sociais entre primatas não humanos. Mas apesar de cumprir uma função primária de higiene desses animais, a catação possui função social como foi reconhecido por inúmeros estudos, funcionando como uma das “moedas de troca” na economia comportamental dos cercopitecóides (de Waal, 1997; 2000, de Wall & Davis, 2003).

Segundo Dunbar (1996), a catação funciona como um mecanismo de vinculação social baseado na liberação de endorfinas endógenas na região do hipotálamo. A ação dessas substâncias produz no indivíduo catado sensações de conforto e “prazer” induzindo-os ao sono. Além disso, reduzem a taxa de batimento cardíaco e os sinais visíveis de estresse. As endorfinas atuam, também, na redução da dor física e na diminuição da tensão dentro do grupo (Dunbar, 1996).

No entanto, os primatas estão limitados pelo tempo livre em que podem catar uns aos outros, dado que passam grande parte do seu tempo forrageando e pela impossibilidade de catar mais de um indivíduo por vez (Dunbar, 2003). Esses dois fatores limitam o tamanho dos grupos sociais primatas em menos de 50 indivíduos em média. Um aumento considerável no tamanho do grupo inviabiliza o tempo e o número

de indivíduos que podem se relacionar levando a conflitos constantes até a sua fissão em dois ou mais grupos menores.

Diferentemente das redes sociais humanas, as redes sociais dos demais primatas, já investigados, coincide com o grupo social. No grupo social destes todos os indivíduos conhecem uns aos outros e usam a catação como mecanismo para mediar essas relações. No entanto, a maioria dos seres humanos vive em grandes conglomerados urbanos de milhões de pessoas, com tecnologias que possibilitam manter contato imediato com pessoas a milhares de quilômetros de distância, como os telefones e a internet. Esses dois conjuntos de fatores poderiam por em xeque a possibilidade de estabelecer parâmetros sobre o comportamento social entre seres humanos e outros primatas.

No entanto, as grandes sociedades industriais modernas são formadas por estruturas institucionais baseadas em relações impessoais, nas quais as relações entre as pessoas são mediadas pelas instituições monopolizadoras do poder e responsáveis por controlar o comportamento individual (Elias, 1939/1994). Em sociedades como essas, as pessoas não precisam controlar o comportamento uns dos outros, não havendo, portanto a necessidade de manter contato, uma vez que são desconhecidas umas das outras e nas ocasiões em que interagem, a interação não é mediada pelo vínculo afetivo (Hill & Dunbar, 2003). Estudos mostraram que, apesar da tecnologia servir para contatar pessoas que moram em locais distantes, a frequência de contato é maior com pessoas fisicamente mais próximas (Mok, Wellman & Basu, 2007). Essa contradição entre a formação de grandes megalópoles sem uma ligação emocional entre as pessoas leva a suposição de que diferente dos demais primatas, em seres humanos, o grupo social, entendido como a sociedade em geral, não se identifica com as redes sociais das pessoas que compõem essa sociedade, como foi sugerido por Dunbar (1996, 2003).

Por outro lado, segundo Dunbar (1993) estudos revelaram que o tamanho do grupo e o tempo destinado à catação correlacionam-se fortemente com o volume do neocórtex das espécies primatas, sugerindo que o neocórtex possua uma função determinante na administração das redes sociais nesses animais. Dunbar (1993) encontrou que a relação entre volume do neocórtex e número de indivíduos no grupo pode ser encontrada em uma ampla variedade de espécies primatas.

Então, com o intuito de prever o tamanho ideal das redes sociais dos primatas, Dunbar (1993) optou pelo volume do neocórtex como medida, baseado em duas assertivas. Primeiramente, ele estava interessado em identificar o número de relações diádicas que um indivíduo é capaz de manter, ou em outros termos, os limites psicologicamente impostos à capacidade de administrar suas relações interpessoais (Dunbar, 1996; Kudo & Dunbar, 2001). Segundo, é que dentre diversas características primatas, o volume do neocórtex foi a única que se correlacionou altamente com o tamanho de redes sociais de primatas não humanos, demonstrando claramente uma associação entre as duas características (Dunbar, 1993).

Muitos autores buscaram enfatizar possíveis variáveis que explicassem o crescimento cerebral nas espécies primatas, como a disponibilidade de recursos (Hipótese Ecológica), o crescimento cerebral pós-natal (hipótese desenvolvimental), ou até mesmo o crescimento cerebral como consequência do crescimento corporal, ou seja, a hipótese de epifenômeno (Dunbar, 1998; Dunbar & Shultz, 2007). No entanto, o tamanho da área de forrageio (Hipótese Ecológica), a taxa de metabolismo (hipótese desenvolvimental) e o tamanho corporal (hipótese do epifenômeno) não foram capazes de prever separadamente as diferenças de tamanho cerebral através da ordem primata (Dunbar, 1998; Dunbar, 2003; Dunbar & Shultz, 2007).

Embora, as demais hipóteses não sejam totalmente excluídas como variáveis que interferem na média de indivíduos no grupo social, dado que elas circunscrevem condições nas quais o cérebro mais desenvolvido dos primatas pôde evoluir, foi o volume do neocórtex que revelou maior predição na quantidade de indivíduos dentro dos grupos (Dunbar, 1995; 1998; 2003; Dunbar & Shultz, 2007). Barton (1996) encontrou que a relação entre o volume do neocórtex e tamanho dos grupos é válida somente para os haplorrhini (sub-ordem de primatas que inclui os tásios, os macacos do novo mundo, os macacos do velho mundo, os pongídeos e os humanos), mas não entre os primatas strepsirrhini (animais como as lêmures de Madagascar). Além disso, o volume do neocórtex é maior entre os primatas diurnos que os noturnos. Entre os haplorrhineos diurnos o volume do neocórtex se correlaciona positivamente com o grau de alimentação frugívora na dieta, supondo que variáveis ecológicas podem restringir o poder da relação entre volume do neocórtex e tamanho dos grupos.

O cérebro grande, segundo Dunbar (2008) evoluiu porque permitiu aos nossos ancestrais, manter um maior número de relações interpessoais em seu grupo social. Ele afirma que em determinado momento da evolução humana, a existência de grupos sociais cada vez maiores favoreceu nossos ancestrais sobre outros homínídeos. A dependência de tais grupos numerosos criou as condições para a evolução de uma forma de comunicação/interação mais adequada que sustentasse este aumento, e funcionasse como um “transmissor” de informação social (Henzi, Pereira, Hawker-Bond, Stiller, Dunbar & Barret, 2007), nesse caso a linguagem.

Apesar das restrições apontadas por Barton (1996), a associação entre volume do neocórtex e tamanho do grupo chega a prever o tamanho das redes sociais em uma ampla variedade de espécies primatas (Dunbar, 1993; 1998; Dunbar & Bever, 1998; Hill & Dunbar, 2003; Kudo & Dunbar, 2001; Stiller & Dunbar, 2007; Zhou, Sornette,

Hill & Dunbar, 2005). A co-evolução de ambas as características também foi encontrada em outras espécies, como os haplorrhini diurnos, evolutivamente mais antigos que os antropóides e o homem (Barton, 1996). Mais recentemente, a co-evolução das duas características retrocedeu mais um pouco no tempo, ela também foi encontrada em outras ordens de mamíferos como os cetáceos, ungulados e carnívoros (Shultz & Dunbar, 2006; Kudo & Dunbar, 2001; Dunbar & Bever, 1998). Sugerindo, assim, que a co-evolução do volume do neocórtex e o tamanho de grupos sociais além de antiga em termos evolucionários podem indicar uma adaptação ao modo de vida em sociedade (Byrne & Corp, 2004).

Em virtude disso, há fortes razões para supor que a relação entre o volume do neocórtex e do tamanho de grupos esteja baseada em um mecanismo psicológico sensível às relações sociais do indivíduo de modo, inclusive, a evitar trapaças no grupo como foi apontado por Alencar, Siqueira e Yamamoto (2008) em estudo com crianças de idade escolar e de Waal (1997; 2007) com primatas não humanos. Além disso, tal mecanismo sensibilizaria os indivíduos a monitorar o comportamento dos outros, prevendo e ajustando seu comportamento ao de seus co-específicos, o que constitui a Teoria da Mente (ou “*Theory of Mind*” – ToM), (Ermen, Guerin, Cosmides, Tooby, Miller, 2006).

Alguns autores têm sugerido que isso se deva ao fato do neocórtex estar relacionado a funções cerebrais mais complexas e de cunho social em seres humanos e outros animais (Kolb & Wishaw, 2001). De acordo com Dunbar (1993), Hill e Dunbar (2003), Zhou e cols. (2005) e Stiller e Dunbar (2007) a memória seria um dos principais componentes envolvidos no aumento dessa complexidade das relações sociais.

Na medida em que precisam controlar o comportamento dos membros de sua rede social, os indivíduos mais bem sucedidos seriam os que possuíssem maior

capacidade de lembrar quem faz o que para quem, quais são os membros confiáveis ou não (detecção da trapaça), a quem se deve respeitar na hierarquia social ou a quem se deve retribuir um favor. A cada aumento de indivíduos no grupo a seleção natural beneficiava aqueles indivíduos mais capacitados a lembrar e administrar suas relações com seus co-específicos. Embora isso tenha sido resolvido por meio da catação para a maior parte dos primatas, supõe-se que em seres humanos, as vantagens de viver em grupos maiores inviabilizaram a catação como modo de manter relações sociais. Neste momento, uma forma de comunicação que ampliasse o número de relações possíveis em menor tempo pode ter sido selecionada. Dunbar (1993, 1998, 2007) essa forma foi a linguagem.

Segundo a Hipótese do Cérebro Social, a relação entre a evolução da sociabilidade e do cérebro está intimamente ligada à evolução da linguagem, como um mecanismo de vinculação social que substituiu a catação social em seres humanos. No caso da espécie humana, um grupo social mais numeroso do que é possível manter através da catação levaria à evolução de um cérebro maior que pudesse lidar com as exigências da complexidade social. Em consequência dessa maior complexidade nas redes de relações, a linguagem emergiria como um mecanismo de vinculação social por permitir que um grupo mais numeroso de indivíduos pudesse conviver harmonicamente. Isso só é possível, na medida em que a linguagem, diferentemente da catação social, permite interagir com mais de um indivíduo ao mesmo tempo, potencializando assim a quantidade de indivíduos com os quais se relaciona e economizando em tempo.

Apesar de não ser possível observar atualmente o tamanho das redes em hominídeos extintos, nem mesmo o aumento cerebral progressivo sugerido pela Hipótese do Cérebro Social, tentativas foram feitas para estimar esta relação. Dunbar (2003) usou as médias das suas caixas cranianas para calcular o tamanho provável do

neocórtex de cada hominídeo e assim poder estimar o tamanho dos grupos nos quais viviam. Os resultados mostraram que os *Homo habilis* teriam sido os primeiros a ultrapassar o número de 80 indivíduos no grupo. Em seguida, as várias subespécies de *Homo erectus* teriam vivido em grupos de 90 a 120 indivíduos, os primeiros humanos arcaicos teriam grupos de 120 a 140 e os Neandertais teriam de 120 a 160 indivíduos no grupo. Com este aumento progressivo, prevêem-se duas vantagens da linguagem sobre a catação social: primeiramente, ela permite interagir com mais de um indivíduo ao mesmo tempo; segundo, permite aprender sobre o comportamento de terceiros, sem a necessidade do contato direto (Dunbar, 1993).

De acordo com a Hipótese do Cérebro Social (como tem sido chamada essa adaptação social mediada pelo volume do neocórtex), a linguagem possibilitou uma série de novas vantagens com a formação de grupos cada vez maiores, pois já não existiam restrições que impedissem o crescimento populacional como nos demais grupos de primatas. De acordo com o volume do neocórtex humano, as previsões para o tamanho das redes sociais em nossa espécie giram em torno de 150 indivíduos em média por pessoa (Dunbar, 1993, Hill & Dunbar, 2003, Zhou e cols, 2005).

Naturalmente, as pessoas tendem a formar conglomerados em torno de 150 pessoas, como foi encontrado em uma amostra de 15 sociedades de caçadores-coletores ao redor do mundo. Outro exemplo esclarecedor é o caso das comunidades religiosas dos Mórmons que se organizam em comunidades de até 100 pessoas, segundo eles este é um número ideal para controlar o comportamento individual dos seus membros. Ao longo da história, os exércitos passaram por inúmeras reformas implementadas por reis e militares de modo a alcançarem maior êxito nas conquistas, as unidades giravam em torno de 106 soldados na Guerra dos 30 anos entre Inglaterra e França e 170 na Segunda Guerra Mundial.

Tais previsões para as redes sociais também foram confirmadas em estudos, como o trabalho de Hill e Dunbar (2003) que encontrou uma média do tamanho das redes em torno de 153,5 pessoas. Como é costume nos países europeus, à época do Natal, as pessoas enviam cartões de Natal umas a outras, Hill e Dunbar (2003) aproveitaram-se deste momento para usar os cartões de natal enviados como meio de investigar o tamanho e as características dessas redes sociais. Eles acreditavam que neste momento, as pessoas fariam um esforço para contatar até mesmo aquelas pessoas que não encontram no dia-a-dia, muito embora, tenham relação emocional forte e as considere como parte das suas redes. Os autores encontraram diferenças significativas entre subgrupos (parentes genéticos e não genéticos, vizinhos, colegas de trabalho e amigos) que compunham as redes sociais, sendo os amigos os mais numerosos. Descobriram que o tempo do último contato aumentou com o aumento na distancia entre as residências, mas diminuiu com o aumento na Proximidade emocional entre o respondente e o contato; diminuiu quando o contato foi um colega de trabalho; diminuiu quando o contato morava no exterior; diminuiu se o Coeficiente de parentesco (grau de proximidade genética) aumentou; e aumentou com idade dos respondentes.

Como demonstrou o trabalho de Hill e Dunbar (2003), as pessoas que compõem a rede social de 150 membros não são iguais entre si. Cada indivíduo irá administrar as suas relações sociais conforme algumas características dos membros que compõem a rede, como o sexo, idade, grau de parentesco, proximidade emocional etc. Essas características formarão uma hierarquia social em torno do indivíduo.

Zhou e cols. (2005) encontraram que na rede social de 150 pessoas há diferentes graus de relacionamentos que podem ser identificados em quatro grupos dentro da rede maior. Esses grupos estratificados apresentam médias de 4,6 pessoas; 14,3 pessoas; 42,6 pessoas e 132,5 pessoas em média. Segundo os autores, estes dados sugerem que os

seres humanos tendem a formar grupos de acordo com hierarquias baseados em qualidades das relações sociais. Provavelmente, grupos maiores que 150 pessoas exijam hierarquias mais organizadas e centralizadas de modo a controlar o comportamento dos indivíduos e evitar a desestruturação (Dunbar, 1996).

Investigações têm sido feitas para esclarecer o quanto a frequência de interações sociais pode ser dependente da distancia entre as residências das pessoas e dependente do meio pelo qual as pessoas interagem, fisicamente ou virtual.

Mok, Wellman e Basu (2007) analisaram os dados de uma amostra de pessoas da década de 1970 da cidade de Toronto, na tentativa de saber se a frequência de contato entre as pessoas era influenciada pela distância entre residências. Eles hipotetizaram que o uso restrito de tecnologias como automóveis, avião e celulares tornaria as pessoas mais propensas a formarem redes sociais com pessoas geograficamente mais próximas. Os resultados a que chegaram mostram que 58% das pessoas entrevistadas possuíam membros em sua rede social que moravam até 160,9 km de sua residência. E apenas 15,7% moravam mais de 160,9 km de distância. O contato face-a-face (contato pessoal sem intermédio de mídias eletrônicas) foi mais freqüente na faixa de 8 a 16 km, com declínios em distâncias a partir de 8 km, e com quedas substanciais em 80,45 e 161 km, respectivamente. Entre as pessoas tidas como íntimas, a frequência de contato face-a-face caiu mais drasticamente entre os parentes que entre os não parentes. A cada aumento percentual na distância havia uma queda em 0,29% na frequência deste tipo de contato.

No geral, a frequência de contato por telefone foi em média de 12 ligações ao ano para cada pessoa. Embora tenham sido bem menos freqüente (apenas uma por mês), as reduções na quantidade de ligações telefônicas diminuíram menos com aumentos na distância, o que não ocorreu com a média de contatos face-a-face. As médias de

frequência de contato mais altas ocorreram em ligações telefônicas entre homens, pessoas de diferentes sexos ou entre pessoas não íntimas. Além de 160,9 km, as maiores médias foram em ligações entre homens, parentes imediatos e pessoas íntimas.

Chan e Lee (2006) ao estudar a relação entre a percepção de suporte social, o tamanho das redes sociais e o sentimento de felicidade em idosos na China, encontraram uma relação direta e positiva entre a percepção do suporte social e o tamanho da rede. As análises mostraram que essa relação não dependia de variáveis sócio-demográficas, não obstante, os níveis de suporte social percebido foram preditores mais confiáveis do sentimento de felicidade que o tamanho da rede social em si. De acordo com os autores, a percepção de suporte social atuou como um mediador entre o sentimento de felicidade e o tamanho das redes sociais, como um mecanismo através dos quais o tamanho das redes influencia no sentimento de bem estar durante a velhice (Chan & Lee, 2006).

Podemos encontrar também, algumas diferenças sexuais na composição das redes sociais de humanos e de outras espécies primatas. Nestas, os machos apresentaram redes sociais primárias (contatos sociais mais próximos) mais extensas do que fêmeas. As análises estatísticas sugerem que na ausência de machos os grupos seriam menores e bem menos estáveis do que o são na realidade. Segundo Kudo e Dunbar (2001) os machos teriam redes sociais maiores pelas possibilidades de obter maior número de parceiras sexuais quando formam grandes coalizões. Para Wrangham (1999) as grandes coalizões de machos funcionam na defesa do território de outros grupos.

Já com seres humanos, Bastani (2007) revelou que as mulheres tiveram maior quantidade de parentes em sua rede social que os homens. Por outro lado, Taylor, Klein, Lewis, Gruenewald, Gurung e Updegraff (2000) afirmam que devido a diferentes formas de responderem ao estresse, os homens tenderiam a manter redes sociais maiores que mulheres. Elas, contudo teriam mais parentes e vizinhos em suas redes sociais que

os homens. Isso se deve aos homens reagirem ao estresse com sistema luta ou fuga (“flight or fight”) na qual uma maior rede aumentaria suas chances de inibir possíveis ameaças físicas e ao seu território, por outro lado, mulheres reagem ao estresse com a proximidade física e contato com os seus parentes (“*tending and be friend*”). Para as mulheres, uma rede menor, porém composta por parentes e conhecidos receptivos às suas necessidades, tornaria menos provável sua exposição a conflitos grupais, bem como protegeria sua prole.

Com o advento de novas tecnologias como o uso de celulares e da internet, as pessoas seriam capazes de ultrapassar o número limite de contatos sociais imposto pela natureza? Com a jornada dupla, casa e trabalho, as mulheres poderiam ter redes sociais maiores/diferentes do que as dos homens ou manteriam prioritariamente as redes de parentes? E por fim, todas as modificações pelas quais passaram as sociedades humanas desde nossa evolução no Pleistoceno africano até hoje, seriam capazes de modificar as formas pelas quais as pessoas criam e mantêm relações sociais? Caso sim, quais são as implicações disso para o indivíduo e para a sociedade em nosso momento histórico?

Dada a suposta universalidade da Hipótese do Cérebro Social, a qual seria uma característica da nossa espécie formar redes sociais em torno de 150 indivíduos e pela ausência de estudos com populações não européias, buscou-se replicar parcialmente o trabalho de Stiller e Dunbar (2007). Usamos o instrumento de mensuração de redes sociais desenvolvido pelos autores (Questionário de Redes Sociais) a fim de estimar (1) o Tamanho total da rede social de estudantes universitários. Além disso, foram investigadas outras variáveis que poderiam afetar o tamanho da rede, como (2) Frequência de contato, (3) Tempo despendido em interações e (4) Proximidade emocional entre pessoas.

MÉTODO

Participantes

Participaram da pesquisa 80 estudantes universitários de 18 a 50 anos, de ambos os sexos, matriculados em três Instituições de Ensino Superior da cidade de Belém, sendo duas particulares e uma pública.

Instrumento

Utilizou-se uma versão traduzida para a língua portuguesa do *Social Networks Questionnaire*, desenvolvido por Stiller e Dunbar (2007). O Questionário de Redes Sociais – Q.R.S – (Anexo 2) é dividido em quatro sessões, sendo a sessão A voltada a questões sócio-demográficas (adaptadas para a realidade brasileira). As sessões B, C e D foram compostas de nove questões referentes aos contatos pessoais dos respondentes, as quais deveriam ser respondidas para todos os contatos na rede. A sessão B foi destinada aos parentes dos respondentes, a sessão C aos parentes dos parceiros amorosos dos respondentes e a sessão D aos demais contatos sociais como amigos, vizinhos e colegas de estudo/trabalho.

Procedimento

Os respondentes foram selecionados aleatoriamente entre três áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências Naturais e Educação). Os pesquisadores identificavam turmas em horário vago de aulas e efetuavam o convite para participação da pesquisa. Para os que aceitavam, foi entregue um envelope contendo um Q.R.S e duas cópias do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE – Anexo 1), uma das quais deveria ser assinada e devolvida ao pesquisador.

Perguntas e Hipóteses de pesquisa

Hipótese Um: De acordo com as previsões realizadas para seres humanos pela Hipótese do Cérebro Social, as redes sociais apresentarão média de 150 pessoas.

Hipótese Dois: as pessoas não gastarão mais de 30% do seu Tempo em interações sociais, como previsto pela Hipótese do Cérebro Social.

Pergunta Um: quantas vezes, em média, as pessoas entrarão em contato com os membros da suas redes?

Pergunta Dois: Qual será o grupo (Parentes Genéticos, não genéticos ou amigos) mais numeroso, em média, nas redes sociais?

Pergunta Três: Qual será a forma mais comum de entrar em contato com os membros da rede social?

Análise de Dados

Dado que os respondentes apresentaram mais de um contato social, a análise de dados relativa às variáveis investigadas, tais como Frequência e Tempo de contato e Proximidade emocional, constituiu na obtenção da média dessas variáveis para cada respondente. Em seguida, tomado este valor médio para cada respondente foram realizados os testes de Friedman com seus respectivos p valores para verificar quais dos grupos (Parentes, Parceiro, Parentes do Parceiro e Amigos) apresentavam as maiores diferenças nos postos. Em seguida foram realizados testes de Wilcoxon para identificar as diferenças significativas parciais entre os grupos, na seqüência, foram descritos os p valores e o tamanho de efeito da diferença. O mesmo ocorreu para os cálculos dos testes de correlação de Pearson e Spearman (este para análise das variáveis ordinais).

RESULTADOS

Foram distribuídos 153 questionários nas três instituições, dos quais apenas 87 retornaram preenchidos e quatro em branco. Entre os questionários preenchidos, sete foram descartados por conterem informações demasiadamente incompletas referentes aos contatos sociais dos participantes e/ou por não apresentarem a sessão A, relativa aos dados sócio-demográficos dos participantes. Foram aproveitados somente 80 questionários completos e suficientemente preenchidos.

O cálculo da média revelou que as redes sociais foram compostas por 52,53 contatos sociais. Quando a análise envolveu a quantidade de pessoas por grupos sociais estes apresentaram Parentes ($M = 29/DP = 16,22/Mediana = 25$), Parentes do Parceiro ($M = 9,5/DP = 8,5/Mediana = 8$) e Amigos ($M = 20,8/DP = 18,33/Mediana = 17$) contatos sociais (Figura 1). O teste de Friedman revelou que a quantidade de pessoas em cada grupo diferiu significativamente entre si, com $X^2_2 = 46,128$, $p = 0,001$ ($N = 32$). Testes de Wilcoxon foram utilizados para verificar as diferenças parciais entre os grupos. Verificamos que a quantidade de membros no grupo de Parentes diferiu significativamente do grupo de Amigos ($T = 788,00$, $p = 0,007$, $r = - 0,474$) e de Parentes do Parceiro ($T = 0$, $p = 0,001$, $r = - 0,87$). A quantidade de membros na rede de Amigos diferiu significativamente da rede de Parentes do Parceiro, $T = 16,50$, $p = 0,001$, $r = - 0,80$.

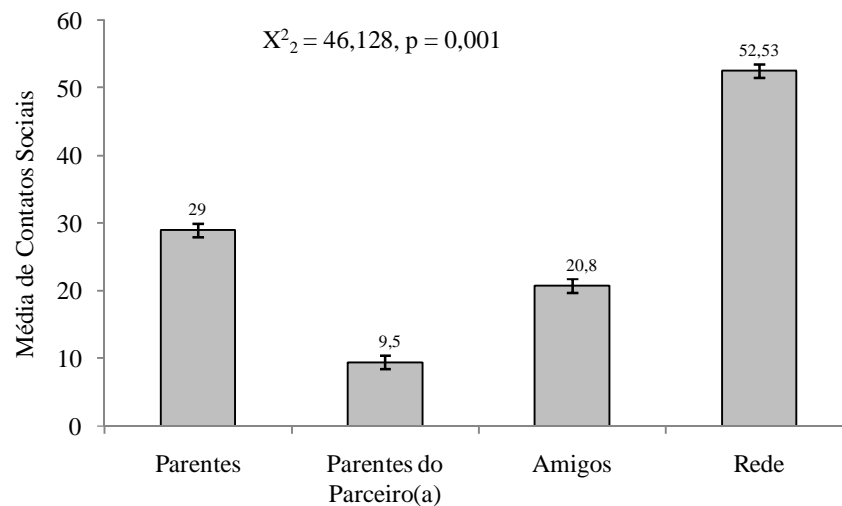


Figura 1. Médias e desvio padrão do número de contatos sociais por grupo social e total.

A média da Frequência de interações sociais em geral foi de 3 vezes por semana (Figura 2), com Parceiros ($M = 6/DP = 3,36/\text{Mediana} = 7$) apresentando a maior média de interações que os demais grupos (Parentes: $M = 1,85/DP = 1,45/\text{Mediana} = 1,43$; Parentes do Parceiro: $M = 2/DP = 2/\text{Mediana} = 1$; Amigos: $M = 3,17/DP = 1,48/\text{Mediana} = 2,73$). O teste de Friedman encontrou diferenças significativas entre os grupos $X^2_3 = 31,500, p = 0,001 (N = 23)$.

Testes de Wilcoxon foram realizados para avaliar as diferenças parciais entre os grupos. Encontramos que a Frequência de interações com os Parentes diferiu significativamente da Frequência de interações com os Parceiros ($T = 8,00, p = 0,001, r = -0,82$) e com os Amigos ($T = 751,00, p = 0,001, r = -0,86$), mas não diferiu da Frequência de interações com os Parentes do Parceiro. Encontramos que a Frequência de interações com os Parceiros diferiu significativamente da Frequência de interações com os Parentes do Parceiro ($T = 5,50, p = 0,001, r = -0,79$), e com os Amigos ($T = 21,50, p = 0,001, r = -0,74$). Encontramos, também, que a Frequência de interações com os Parentes dos Parceiros diferiu significativamente da Frequência de interações com os Amigos, $T = 100,00, p = 0,003, r = -0,61$.

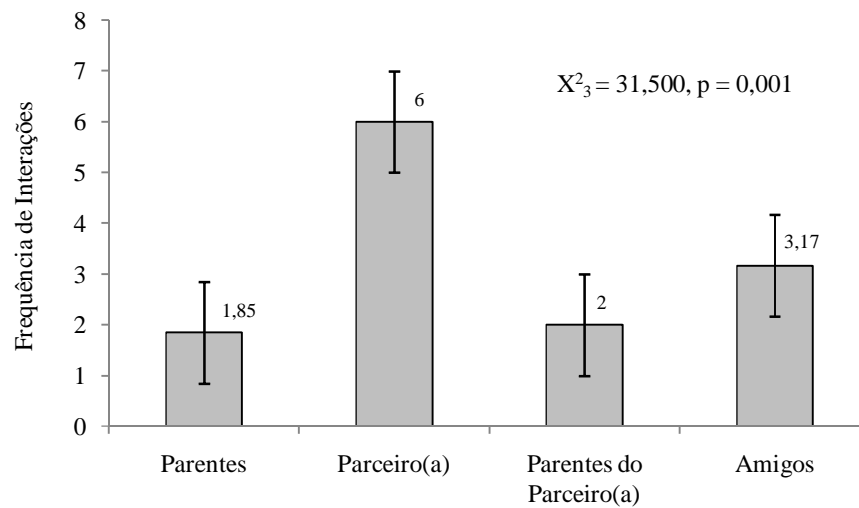


Figura 2. Médias e desvio padrão de Frequência de Interações com os grupos sociais.

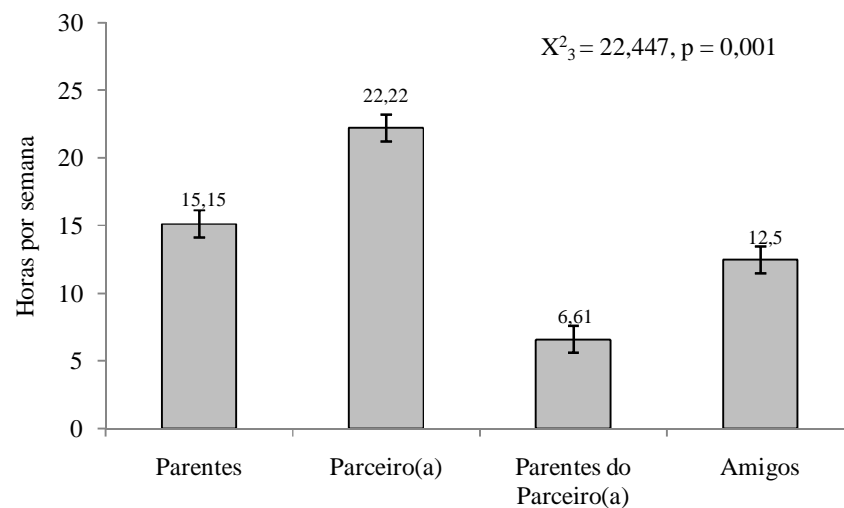


Figura 3. Médias e desvio padrão das horas despendidas pelo respondente em interações com os grupos.

Na Figura 3, podemos ver que os respondentes relataram gastar 14,12 horas por semana em interações sociais. O Tempo despendido em interações diferiu significativamente entre os grupos, $X^2_3 = 22,447, p = 0,001$ ($N = 20$). Testes de Wilcoxon foram realizados para identificar possíveis diferenças parciais entre os grupos. Encontramos que o Tempo de interações com os Parceiros diferiu

significativamente do Tempo gasto com os Parentes do Parceiro ($T = 2,00$, $p = 0,001$, $r = - 0,85$) e com os Amigos ($T = 64,00$, $p = 0,042$, $r = - 0,30$).

Como mostra a Figura 4, a Proximidade emocional com os membros da rede também apresentou diferenças significativas entre os grupos, $X^2_3 = 38,904$, $p = 0,001$ ($N = 23$). Realizamos testes de Wilcoxon para avaliar as diferenças parciais entre os grupos, onde encontramos diferenças significativas nos níveis de Proximidade emocional dos Parentes com os Parceiros ($T = 0$, $p = 0,001$, $r = - 0,82$) e com os Amigos ($T = 620,50$, $p = 0,001$, $r = - 0,93$). Encontramos, também, diferenças significativas entre os níveis de Proximidade emocional com os Parceiros e Parentes dos Parceiros ($T = 0$, $p = 0,001$, $r = - 0,84$) e com os Amigos ($T = 0$, $p = 0,001$, $r = - 0,84$). O mesmo ocorreu entre os Parentes do Parceiro e os Amigos, $T = 111,50$, $p = 0,003$, $r = - 0,60$. Os Parceiros foram o único grupo com o qual houve em 100% dos casos, o maior nível de Proximidade emocional – Extremamente próximo.

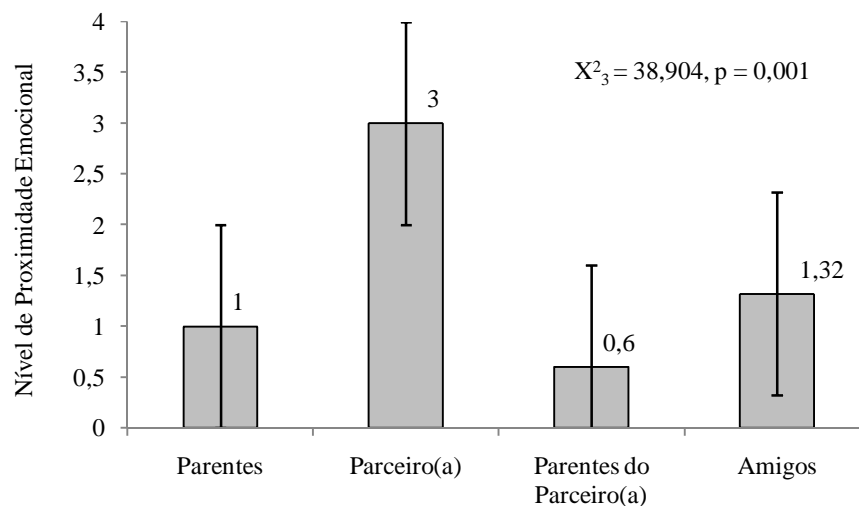


Figura 4. Médias e desvio padrão do nível de Proximidade emocional com os grupos sociais.

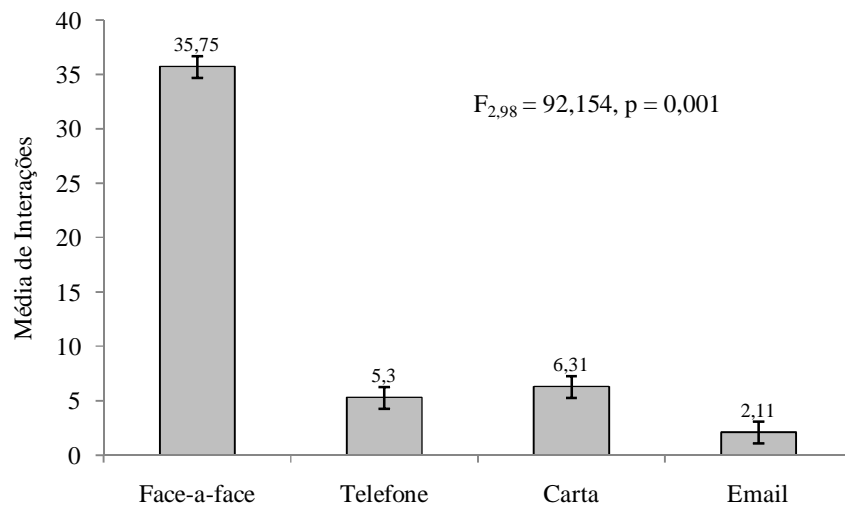


Figura 5. Médias e desvio padrão das formas de contato utilizadas pelos respondentes ao contatar os membros da sua rede.

Quando responderam sobre a forma de contatar as pessoas (indicar uma prioritariamente entre quatro formas, Face-a-face, Telefone, Carta e *E-mail*), o modo mais usual foi o Face-a-face, seguido de Carta, Telefone e *E-mail*, $F_{2,98} = 92,154$, $p = 0,001$, $\eta^2 = 0,538$ ($N = 80$), Figura 5. A média de contato Face-a-face ($M = 35,75/DP = 29$) foi significativamente diferente de todas as demais formas de contato, Carta ($M = 6,31/DP = 6,1$), Telefone ($M = 5,3/DP = 8,8$) e *E-mail* ($M = 2,11/DP = 3,75$).

O teste de correlação de Pearson foi utilizado para identificar possíveis correlações entre o Tamanho da rede, a Frequência e Tempo de interações e a Proximidade emocional com os membros da rede social.

Obtivemos correlação negativa moderada e significativa entre tamanho da rede e Frequência de contato, $r = -0,329$, $p = 0,003$, $r^2 = 0,11$. O coeficiente de determinação sugere que 11% da variação na Frequência de interações ocorra devido ao tamanho da rede social (Figura 6).

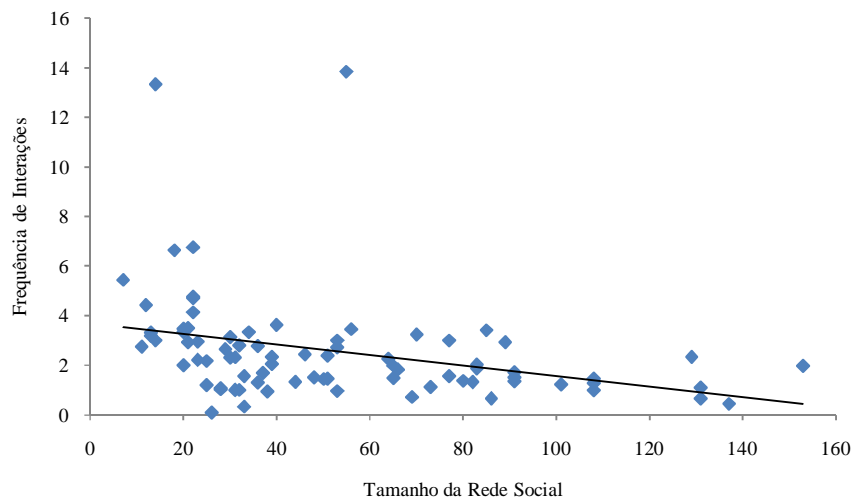


Figura 6. Curva de dispersão entre o tamanho médio da rede social e a Frequência média de interações.

Houve correlação negativa moderada e significativa entre o Tamanho da rede e Proximidade emocional, $r = -0,437$, $p = 0,001$, $r^2 = 0,191$. O coeficiente de determinação sugere que 19,1% da variação da Proximidade emocional seja devido ao tamanho da rede. Houve uma associação quase significativa entre a Frequência de contato e a Proximidade emocional, $r = 0,202$, $p = 0,079$, NS.

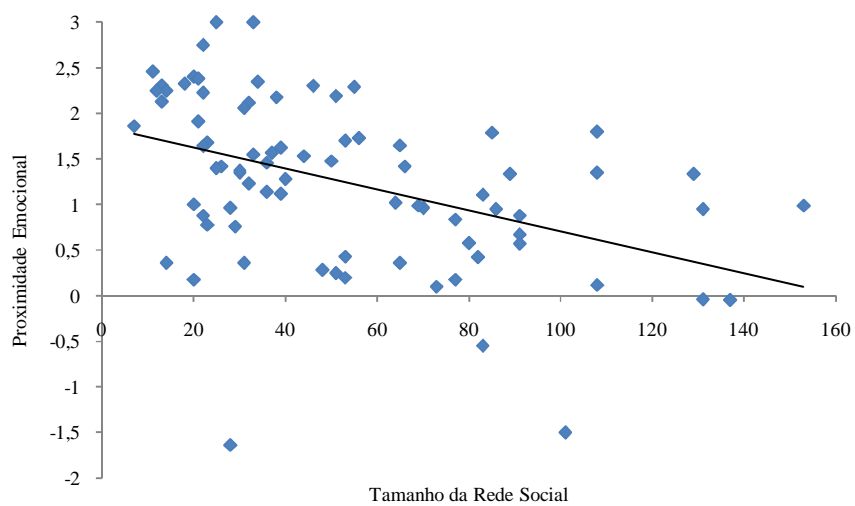


Figura 7. Curva de dispersão entre o tamanho médio da rede social e a média Proximidade emocional.

DISCUSSÃO

A Hipótese do Cérebro Social prevê que seres humanos possuem redes sociais de 150 pessoas em média. Esse valor deriva de procedimentos estatísticos inferenciais a partir de estudos comparativos com outras espécies primatas. Manter relações sociais por volta desse número teria sido alvo da seleção por garantir entre outras coisas, a defesa do território e a estabilidade do grupo. E apesar de estudos terem confirmado essa hipótese (Hill & Dunbar, 2003; Zhou e cols., 2005 e Stiller & Dunbar, 2007), não foi o resultado encontrado nesse estudo.

A média encontrada de 52,53 pessoas por rede social difere substancialmente da média de 150, proposta por Dunbar (1993; 2003; 2007). E difere igualmente da média encontrada em estudos que estimaram as redes sociais usando o suporte social como medida, por volta de 11 pessoas como foi encontrado por Grossetti (2007) e média de 10 pessoas como encontrado por Bastani (2007).

Levantamos quatro hipóteses alternativas que possam explicar essas diferenças, em especial com relação aos resultados da Hipótese do Cérebro Social: 1) diferenças metodológicas; 2) inconsistências do instrumento original; 3) diferenças sócio-culturais entre Brasil e Inglaterra; e 4) a H.C.S não pode explicar o Tamanho das redes sociais humanas. Cada hipótese será discutida com relação às condições do estudo, às implicações para a confirmação ou não da H. C. S e para o desenvolvimento de estratégias em novas pesquisas.

Hipótese alternativa 1 – diferenças metodológicas. As diferenças de médias do Tamanho das Redes Sociais encontradas talvez se devam às diferenças metodológicas dos estudos, como já havia sido indicado por Hill e Dunbar (2003) e Zhou e cols, (2005) sobre os diferentes resultado encontrados no tamanho médio das redes sociais. Grossetti (2007) e Bastani (2007) usaram a medida de suporte social como medida das redes

sociais, logo para eles a rede de suporte social coincide com a rede social. O que não é verdadeiro para a Hipótese do Cérebro Social. Dunbar (1993; 2007) justificou seu interesse em utilizar uma visão mais ampliada das redes sociais humanas, por se tratar dos limites naturalmente impostos à psicologia primata e humana sobre a capacidade de administrar relações sociais estáveis, independentemente de se obter ou não o suporte social dos membros da rede.

Não obstante, até mesmo usando o instrumento adaptado de Dunbar e Stiller (2007), a média do nosso estudo diferiu do encontrado pelos autores, talvez por razões semelhantes. Hill e Dunbar (2003), Zhou e cols. (2005) e Stiller e Dunbar (2007) utilizaram um procedimento de bola de neve (*snow-ball technique*) no intuito de aumentar a quantidade de questionários devolvidos e completos; o procedimento adotado em nosso estudo priorizou uma amostra menos tendenciosa.

O fato das amostras dos estudos anteriores terem encontrado uma média consistente das Redes Sociais pode estar assentada nas características comuns das pessoas de uma amostra constituída no método bola de neve. Logo, pessoas que têm redes sociais maiores conhecem e dividem essa característica com seus parentes e amigos, os quais receberam e preencheram o Social Network Questionnaire. O que não implica que essa amostra seja representativa das pessoas na Grã-Bretanha, nem que essa seja a média das suas Redes Sociais. Nesse caso, a continuação da investigação utilizando-se de uma amostra não tendenciosa, como realizada neste estudo, poderá responder à questão se a média das redes sociais brasileiras são menores que as redes britânicas.

Hipótese alternativa 2 – Inconsistências do instrumento original. Encontramos algumas dificuldades relativas à delimitação ou definição do que seria rede social para Stiller e Dunbar (2007). Na seção do questionário referente aos próprios Parentes

(Seção B), os respondentes eram instruídos a relatar suas relações com todos os parentes vivos, mesmo se o respondente “não o tenha visto ou ouvido falar dele por anos”². Já, na seção referente aos Amigos (Seção D), o critério é o oposto, considerar amigo aquelas pessoas com as quais você manteve contato nos últimos 12 meses. Entendemos que considerar como contato social um parente com o qual se perdeu contato, mesmo que vivo, não satisfaz o critério de membro da rede social por não ser umas das pessoas com as quais se tenha Freqüência e Tempo de contato. Ou seja, um contato não administrado na rede social, uma interação igual a zero. Para contornar esse problema, deve-se em novas investigações suprimir essa instrução do Q.R.S com o intuito de verificar possíveis discrepâncias com relação a este estudo e aos estudos britânicos.

Hipótese alternativa três – Diferenças sócio-culturais. Brasil e Inglaterra possuem tradições e culturas diferentes, mesmo compartilhando do padrão cultural ocidental (europeu e capitalista). Essas tradições e culturas podem ser expressas, por exemplo, na educação dos filhos. Sabe-se que as condições ecológicas podem mudar a orientação das crenças e práticas de mães sobre a educação de seus filhos (Keller, Abels, Borke, Lamm, Lo, Su & Wang, 2007; Lamm & Keller, 2007). Mães de diferentes países e contextos ecológicos no que diz respeito ao modo como criam seus filhos. Segundo a autora, o desenvolvimento infantil é orientado pelas crenças, praticas e metas de socialização das mães que produzem nos filhos uma identidade de dois tipos possíveis, identidade independente ou interdependente. Cada uma dessas identidades não diz respeito ao funcionamento psicológico do individuo em si, mas ao funcionamento psicológico da sua cultura (Keller, Abels, Borke, Lamm, Lo, Su & Wang, 2007; Lamm & Keller, 2007).

² Do original: *even if you have not seen or heard of them for years*

Nos países altamente industrializados, como os europeus, as mães orientam seus filhos para uma identidade independente, onde a pessoa aprende desde a infância a ser centrada nos seus próprios interesses e em si mesma. Por outro lado, em sociedades de caçadores-coletores, como a Nso dos Camarões, as mães educam para uma identidade interdependente, na qual a criança desenvolve habilidades sociais voltadas para a obediência de hierarquias e colocar o seu grupo social acima dos interesses individuais.

Sabendo que a Inglaterra encontra-se no modelo independente e o Brasil num estágio transitório, entre o interdependente e o independente (Seild-de-Moura e cols., 2008), é possível que as diferenças encontradas sejam devido à forma como os brasileiros ainda vêm suas relações sociais. Essas seriam baseadas no modelo interdependente, de maior proximidade emocional e menor distanciamento interpessoal, como é comum nos países de tendência independente. De fato, os brasileiros poderiam ter uma rede de 150 pessoas, somente não veriam como pertencentes as suas redes àquelas pessoas com as quais não possuem maior proximidade. Para verificar essa hipótese é preciso oferecer instruções mais explícitas sobre quem considerar membro da rede social.

Hipótese alternativa quatro - Por fim, a generalidade da Hipótese do Cérebro Social pode não ser verdadeira. Os achados deste estudo mostraram claramente a discrepância entre as médias do Tamanho das redes dos dois países, levando a supor que as redes sociais brasileiras não seguem o padrão das redes britânicas. A H.C.S é uma proposta teórica que supõe uma co-evolução entre o tamanho do grupo, crescimento cerebral e surgimento da linguagem. Segundo ela, a linguagem teria surgido como uma estratégia para resolver o problema da estabilidade do grupo que havia aumentado, impossibilitando que a catação fosse utilizada como meio de criar e manter relações sociais. Neste contexto, um cérebro maior e mais potente seria capaz não só de produzir

linguagem, como também de suportar o aumento na quantidade de relações. Sendo as redes sociais brasileiras em torno de 50 pessoas, a linguagem pode não estar relacionada com o aumento dos grupos sociais e do cérebro humano.

Independente de qual hipótese possa explicar essas diferenças, o valor encontrado pode ser tomado como medida das redes sociais dos respondentes. O fato dele estar abaixo do valor médio previsto pela Hipótese do Cérebro Social, não a contraria de todo. Levando em consideração que a média de 150 pessoas na rede é um número ótimo selecionado por facilitar a administração das relações sociais, a média abaixo dos 150 proporciona, em tese, maior controle do comportamento dos membros da rede, aumentando a Frequência e Tempo de contato com estes. É importante levar em consideração que muitos dos participantes foram oriundos de outras cidades do estado, afastando-se de suas redes já estabelecidas com os Parentes e Amigos, e tiveram que reconstruir novas relações. Embora, essa contrariedade dos achados seja significativa, as predições secundárias da H.C.S foram encontradas, como veremos a seguir.

Quando se trata da Frequência de contato, em média 2,56 (DP = 2,2) com os membros da rede social, esta se mostrou relativamente baixa, muito embora esse valor seja devido ao grande número de contatos sociais com os quais se teve uma baixa Frequência de contato, menos de uma vez por semana (a maioria Parentes). Em especial, vale chamar atenção ao fato da média de contato com os Parentes ter sido muito semelhante à média de Frequência de contato dos Parentes do Parceiro, sem diferença significativa, talvez devido ao motivo mencionado acima. A Frequência de interações com os Parceiros foi duas vezes maior que a média de interações com todos os grupos. E surpreendentemente, a Frequência de interação com os Parentes foi baixa se comparada à Frequência de interação com os Parceiros. Isso pode ser devido à presença de muitos parentes com baixas Frequências de interações, o que pode ter

reduzido o valor da média (ver Capítulo 2). A média de Frequência com Amigos foi pouco maior que a média geral.

Mesmo com a ampla disseminação de telecomunicações, inclusive por meio digital e da rede mundial de computadores, aos quais os participantes desse estudo têm acesso, houve uma preferência clara por relações sem intermédio de tecnologias. Uma média de 35,74 das interações com os membros da sua rede foram estabelecidas por contato Face-a-face, em contraste com a média de 2,11 contatos realizados por meio da internet, e 5,3 contatos por meio de ligações telefônicas. Surpreendentemente, houve maior média de contatos por meio de Carta. Essa alta frequência de contato por Carta foi devido a sua maior frequência entre Amigos (ver Capítulo 3). Devido ao avanço de novas tecnologias como telefonia celular, e uso de mensagens instantâneas pela internet poderia se esperar que uma forma de contato mais tradicional fosse preterida, especialmente entre os jovens, o que de fato não ocorreu. Esses resultados vão ao encontro dos achados de Mok e cols. (2007) que hipotetizaram uma maior frequência de contatos Face-a-face quando a disponibilidade de meios de comunicação de longa distância ainda não faziam parte do cotidiano das pessoas como os celulares, e-mails e mensagens instantâneas. Parece, portanto, que a despeito da massificação dos meios de comunicação de longa distância, o contato pessoal é o preferido pelas pessoas e conforme o valor de ETA quadrada, 53,8% da variação total na Frequência de contato é devido a seu meio de contato, próximo ou distante.

Não obstante, a categoria *E-mail* como forma de contato poderia estar restrita e não corresponder a uma forma de contato virtual, já que o *e-mail* não é o único meio de contato através da internet (ex. Messenger, Skype, Orkut, Facebook etc). Assim, a frequência de contatos pela internet pôde ter sido subestimada, já que os sites de relacionamento e mensageiros instantâneos não caberiam na categoria *e-mail*. Além

disso, as mensagens eletrônicas podem não ter sido registradas na memória como os contatos Face-a-face (mais “calorosos”), por exemplo, podendo ser subestimadas, por esse motivo também.

No que diz respeito às horas despendidas em contato, o Tempo gasto com os Parceiros foi maior que o Tempo gasto com outros grupos. Os parentes e amigos não apresentaram diferenças quanto às horas gastas com cada grupo. As horas despendidas com esses três grupos foram muito maiores que 1 h por dia. Isso implica num interesse especial dos participantes em gastar seu tempo livre na companhia de pessoas que compõem as suas redes, algo em torno a duas horas por dia com os Parentes e Amigos, e 3 horas por dia com os Parceiros amorosos. Tempo esse que inviabiliza o contato e a formação de vínculos com outras pessoas, seja própria rede como os Parentes do parceiro ou pessoas que não pertencem à rede. Supondo que os participantes tenham oito horas diárias de sono e mais oito horas de trabalho e/ou estudo, sobram oito horas livres diárias que poderiam ser utilizadas em interações sociais. Essas oito horas diárias correspondem a 56 horas semanais livres, no entanto os respondentes relataram gastar apenas 14,12 horas semanais com os membros das suas redes sociais, percentualmente 25,21% das 56 horas – um pouco acima do que é predito pela H.C.S, 23% do tempo livre.

Com relação à Proximidade emocional, novamente, o padrão se repete. Essa foi maior com Parceiros Amorosos, 100% dos participantes afirmaram que tinham Proximidade emocional máxima com seus Parceiros. Estes foram seguidos dos Parentes e Amigos. Talvez as variáveis Frequência de Interação, Tempo de Interação e Proximidade Emocional estejam relacionadas de modo que encontremos o mesmo padrão ao analisá-las em conjunto. Deve-se considerar, por outro lado, que os Parceiros não são um grupo que contenha mais de uma pessoa. Os próprios respondentes não

relataram possuir mais de um Parceiro. Ao contrário, os grupos de Parentes e Amigos representam várias pessoas, com as quais se pode ter mais ou menos contato diário, Tempo de contato e Proximidade emocional, fato esse que pode explicar por exemplo a baixa Proximidade emocional com esses grupos em relação aos Parceiros.

Quando buscamos por interações entre as variáveis, descobrimos associações negativas moderadas entre o Tamanho da rede e Frequência e Proximidade emocional. Nesse sentido, quanto maior o Tamanho da rede, menores são a Frequência de contato e Proximidade emocional, haja vista que com um maior número de pessoas torna-se mais difícil contatar todos com regularidade e ter com eles a mesma relação afetiva. Administrar relações sociais exige Tempo e Frequência de contato. Quase houve uma correlação entre Frequência de contato e Proximidade emocional, indicando uma possível associação entre essas variáveis.

Tentamos com este estudo, caracterizar as redes sociais brasileiras e responder a uma hipótese teórica. Pudemos observar que as redes são compostas por uma variedade de pessoas, como Parentes e Amigos, Parceiros amorosos e seus parentes. Apesar de não representarem um grupo propriamente dito, com os Parceiros amorosos, os respondentes apresentaram maior Frequência e Tempo de interações e Proximidade emocional, levantando o questionamento de quão importante é um parceiro romântico enquanto membro das redes sociais das pessoas. Por outro lado, as redes foram compostas prioritariamente por Parentes e com estes houve maior Tempo de contato, muito embora tenha sido com os Amigos a maior Proximidade emocional e Frequência de interações.

Os resultados a que chegamos colocam perguntas pertinentes que não puderam ser respondidas por este estudo. Por quais razões os Parentes são a maior parte das redes sociais, mas não apresentam maior envolvimento afetivo? E quais as características dos

Amigos que os caracterizam como o grupo com maior Frequência de contato e envolvimento afetivo?

Dentre as quatro hipótese levantadas para explicar as diferenças entre nosso estudo e os estudos britânicos, não há até o momento como creditar a quaisquer delas a explicação das diferenças, em virtude disso novas pesquisas são necessárias atentando para às modificações necessárias no instrumento, e na tentativa de constituir uma amostra maior dessa população.

Referências:

- Alencar, A. I; Siqueira, J. O; Yamamoto, M. E. (2008). Does group size matter? cheating and cooperation in Brazilian school children. *Evolution and Human Behavior*, 29, p. 42-48.
- Bastani, S. (2007). Family comes first: Men's and women's personal network in Tehran. *Social Network*, 29, 357-374.
- Barton, R. (1996). Neocortex size and behavioral ecology in primates. *Proceedings of Royal Society of London*, 263, p. 173-177.
- Byrne, R. & Corp, N, (2004). Neocortex size predicts deception rate in primates. *Proceedings of Royal Society of London*, 271, 1693-1699.
- Chan, Y. K. (2006). Network size, social support, and happiness in later life: A comparative study of Beijing and Hong Kong. *Journal of Happiness Studies*, 7, 87-112.
- Dunbar, R. (1993). Co-evolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16 (4), 681-735.
- Dunbar, R. (1995). Neocortex size and groups size in primates: A test of hypothesis. *Journal of Human Evolution*, 28, 287-296.
- Dunbar, R. (1996). Grooming, gossip and the evolution of language. Cambridge: Harvard University Press.
- Dunbar, R. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6, 178-190.
- Dunbar, R. & Bever, J. (1998). Neocortex size predicts group size in carnivores and some insectivores. *Ethology*, 104, 695-708.
- Dunbar, R. (2003). The social brain: Mind, language, and society in evolutionary perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32, 163-181.
- Dunbar, R. (2007). Evolution of the social brain. Em: (S. Gangestad e J. Simpson, Org) *The evolution of mind: Fundamental questions and controversies*. New York: The Guilford Press.
- Dunbar, R. & Shultz, S. (2007). Understanding primate brain evolution. *Philosophical Transactions of The Royal Society of Biology*, 362, 649-658.
- Elias, N. (1939/1994). O processo civilizador: Formação do estado e civilização. Vol. 2. (trad. R. Jungmann). Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro.
- Ermen, E. Guerin, A. Cosmides, L. Tooby, J. & Miller, M. (2006). Theory of mind broad and narrow: Reasoning about social exchange engages ToM areas, precautionary reasoning does not. *Social Neuroscience*, 1(4), 196-219.

- Hamilton, W. (1964). The genetical evolution of social behavior II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 17-52.
- Henzi, S. Pereira, L. Hawker-Bond, D. Stiller, J. Dunbar, R. & Barret, L (2007). Look who's talking: Developmental trends in the size of conversational cliques. *Evolution and Human Behavior*, 28, 66-74.
- Hill, R. A. & Dunbar, R. (2003). Social network size in humans. *Human Nature*, 14(1), 53-72.
- Keller, H; Abels, M; Borke, J; Lamm, B; Lo, W; Su, Y; & Wang, Y. (2007). Socialization environments of Chinese and Euro-American middle-class babies: Parenting behaviors, verbal discourses and ethnotheories. *International Journal of Behavioral Development*, 31 (3), p.210-217.
- Kolb, B. & Wishaw, L.O. (2001). Neurociência do comportamento. San Francisco: Freeman.
- Kudo, H. & Dunbar, R. (2001). Neocortex size and social network size in primates. *Animal Behavior*, 61, 1-12.
- Lamm, B. & Keller, H. (2007). Understanding cultural models of parenting: the role of intracultural variation and response style. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38, p. 50-57.
- Mok, D. Wellman, B. e Basu, R. (2007). Did distance matter before the internet? Interpersonal contact and support in the 1970s. *Social Networks*, 29, 430-461.
- Shultz, S. & Dunbar, R. (2006). Both social and ecological factors predict ungulate brain size. *Proceedings of Royal Society of Biology*, 273, 207-215.
- Stiller, J. & Dunbar, R. (2007). Perspective-taking memory capacity predict social network size. *Social Networks*, 29, 93-104.
- Taylor, S. Klein, L. Lewis, B. Gruenewald, T. Gurung, R. e Updegraff, J. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-Befriend, not flight-or-fight. *Psychological Review*, 107 (3), 411-429.
- Trivers, R. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quaternaly Review of Biology*, 4635-57.
- de Waal, F. (1997). The chimpanzee's service economy: Food for grooming. *Evolution and Human Behavior*, 18, 375-386.
- de Wall, F. (2000). Attitudinal reciprocity in food sharing among brown capuchin monkeys. *Animal Behavior*, 60, 253-261.
- de Waal, F. & Davis, J. (2003). Capuchin cognitive ecology: cooperation based on projected returns. *Em: Neuropsychologia*, 41, 221-228.

de Waal, F. (2007). *Eu, primata: Porque somos como somos* (L. Motta, Trad.). São Paulo: Companhia das Letras.

Wellman, B. (2007). The network is personal: Introduction to a special issue of Social Networks. *Social Networks*, 29, 349-356.

Zhou, W. X; Sornette, D; Hill, R. A. & Dunbar, R. (2005). Discrete hierarchical organization of social group sizes. *Proceedings of The Royal Society of Biology*, 272, 439-444.

Capítulo 2: Predisposições evolucionárias à constituição das redes sociais entre parentes

Resumo

Segundo as hipóteses levantadas pela psicologia evolucionista, as pessoas teriam predisposições naturais a formar laços sociais e afetivos com pessoas aparentadas. O compartilhamento de genes favorece, em termos evolucionários, à cooperação entre parentes e o convívio fortalece os laços afetivos. Estudos demonstraram que as redes sociais humanas são compostas majoritariamente por parentes e com os Parentes Genéticos há maior Frequência de contato e Tempo gasto em interações, bem como maior Proximidade emocional. Usando uma versão traduzida e adaptada do Social Network Questionnaire, acessamos as redes de parentes de 80 estudantes universitários com o objetivo de investigar o tamanho da rede, a Frequência e Tempo de interações, a Proximidade emocional e as formas de contato mais comuns entre parentes. Encontramos 29 parentes, em média, nas redes dos respondentes, em sua maioria de Parentes Genéticos com diferenças significativas para os demais tipos de parentes (postigos, adotivos e pelo casamento de parentes). Encontramos correlações positivas entre o Coeficiente de parentesco e a Frequência de contato; entre o Coeficiente de parentesco e a Proximidade emocional; e entre Frequência e Tempo de interações. Obtivemos também correlação negativa entre o tamanho da rede e Frequência de interações. Comparado aos outros tipos de parentes, houve maior Frequência de contato, Tempo gasto em interações e Proximidade emocional com os Parentes Genéticos. Concluímos que apesar da existência de parentes não genéticos nas redes de parentes, a presença desses foi muito inferior aos Parentes Genéticos. As correlações obtidas demonstram associações encontradas na literatura entre Tamanho da rede, Frequência de contato e Tempo gasto em interações. Estes resultados confirmam as hipóteses da psicologia evolucionista e revelam a importância dos parentes nas redes sociais das pessoas.

Palavras-chave: redes sociais, redes de parentesco, psicologia evolucionista, parentesco genético.

Os parentes são a base da formação de muitas espécies primatas (Foley, 1997), e enquanto primatas, os seres humanos não fogem a essa regra. O mecanismo psicológico de vinculação entre a mãe e o bebê, conhecido como apego, começa a atuar na mãe desde os primeiros meses de gestação; e como produto dessa relação, indivíduos adultos são capazes de manifestar esse mecanismo entre si e até mesmo com crianças não aparentadas (Bussab, 2000; Weber, 2004). Alguns autores sugerem que devido à necessidade de proteção contra predação, aquelas fêmeas primatas aparentadas que começaram a formar grupos sociais familiares (van Schaik, 1996; Isbell & Young, 2002) foram mais bem sucedidas em transmitir esta característica a sua descendência. Em função das escolhas das fêmeas, os machos foram se somando aos grupos de diferentes formas, até encontrarmos os mais variados tipos de organização social primata, desde sociedade multimachos e multifêmeas até hárens de machos dominantes e suas fêmeas sexualmente maduras (Diamond, 1999; van Schaik, 1996).

As fêmeas ancestrais humanas também buscaram por estratégias para a criação da prole. No entanto, as especificidades da nossa espécie tornaram o núcleo familiar mais coeso e as necessidades de cuidado dos bebês fortaleceram os laços sociais entre parentes. Os machos selecionados pelas fêmeas, a partir de então, investiram na prole e permaneceram junto a elas durante a gestação, lactação e criação desta. Formava-se assim a família humana (Bussab, 2000; Bussab & Ribeiro, 1998).

No que tange à formação das redes, a família constitui a base de todas as relações sociais das pessoas. Estudos na área de desenvolvimento com humanos e outros primatas mostram que os infantes trazem consigo uma série de características físicas e comportamentais que os predispõem à interação social com os adultos e à formação de vínculos afetivos desde os primeiros dias de vida (Hrdy, 1999/2001;

Rodrigues, 1998). Até mesmo as bactérias interagem e cooperam mais com aquelas indivíduos cuja proximidade genética é maior (Crespi, 2001).

Os estudos sobre redes sociais vêm confirmando os achados nessa área. Exemplo disso pode ser visto no trabalho de Bastani (2007). Realizando entrevistas, a autora usou o suporte emocional e financeiro como medida para estimar o tamanho das redes sociais de casais iranianos. Nesta pesquisa ela encontrou uma média de 9,8 pessoas por rede social de mulheres e 9,4 nas redes de homens. Ambos relataram se relacionar predominantemente com parentes diretos, como pais e irmãos como membros de suas redes, os quais na sua grande maioria são de ambos os sexos. Quando se consideram o grupo de amigos, as relações mais comuns são entre pessoas do mesmo sexo. Esta autora também encontrou que o nível de renda correlacionou-se com maior rede social entre os homens, já entre as mulheres os melhores indicadores de redes sociais maiores foram lugar de nascimento, número de filhos e nível educacional. Este último se correlacionou negativamente com número de parentes na rede social das respondentes.

Estudos recentes mostram que a família é a principal fonte de suporte social encontrado pelas pessoas (Chan & Lee, 2006; Lee, Ruan & Lai, 2005; Wu & Hart, 2002). Um estudo realizado na China mostrou que 46,6% e 39,4% dos cidadãos de Hong Kong e Pequim, respectivamente, afirmaram receber auxílio de seus parceiros (as) ou esposos (as) quando estão em período de crise. Os parceiros amorosos forneceram suporte material e emocional indiferentemente; porém, pais, filhos e irmãos foram aqueles que forneceram mais suporte material que emocional. Além disso, os parentes genéticos foram mais citados que os parentes pelo casamento; e em ambas as cidades, as mães forneceram mais suporte material e emocional que os pais; e de maneira geral, as

mulheres forneceram muito mais suporte emocional que os homens (Lee, Ruan & Lai, 2005).

Na França, Grossetti (2007) realizou um estudo com pessoas que transitavam pelas ruas da região metropolitana de Toulouse. O autor também buscou estimar o tamanho das redes a partir do suporte emocional e financeiro, realizando perguntas do tipo: “se você viajasse, você pediria a alguém para tomar conta da sua casa por um período de tempo?”, “nos últimos três meses, seus amigos o ajudaram a realizar algum serviço de reforma ou manutenção na sua casa?” ou “se você precisasse de uma grande quantia de dinheiro...existe alguém a quem você pediria parte ou todo dinheiro de que você precisa?”. Ele identificou que a média de pessoas por rede social foi de 11 pessoas aproximadamente. Os parentes foram ligeiramente mais citados que os amigos nas redes sociais, 36% e 28% das vezes, respectivamente, seguidos de colegas de trabalho, 14% e vizinhos 5% das vezes. 62% dos homens relataram possuir mais relacionamentos com outros homens que com mulheres. As mulheres, em oposição, apresentaram uma desproporção menor entre os membros de diferentes sexos. 28% dos respondentes disseram morar de 0 a 5 minutos dos membros de sua rede social, 55% de seis minutos à uma hora, e 17% mais de uma hora.

Quando se considerou o tipo de relacionamento, os parentes imediatos (pais, filhos, irmãos) foram quase a metade da rede social, apesar da frequência de contato face-a-face com eles ter sido a mais sensível à distância. Os parentes estendidos (demais tipos de parentes) tiveram a menor média de contato, 31 dias por ano, e foi a segunda mais sensível à distância.

Um estudo canadense mostrou que metade da rede social dos entrevistados era de parentes, quase igualmente divididos em parentes imediatos (e.g. pais, irmão e filhos) e estendidos - tios, primos e avós - (Mok, Wellman & Basu, 2007). Com os

parentes imediatos a frequência de contato foi 87 dias ao ano, embora tenha sofrido quedas com o aumento na distancia entre residências. Quando os autores consideraram parentes íntimos e não íntimos, a frequência de contato caiu com o aumento na distancia entre as residências para os parentes próximos, no entanto, para os parentes estendidos não houve mudanças relevantes. Parentes íntimos e imediatos se encontram mais frequentemente, 92 dias por ano; os parentes imediatos não íntimos se encontram a metade das vezes que aqueles o fizeram. Parentes estendidos não íntimos têm a menor frequência de contato, 29 dias no ano (Mok, Wellman & Basu, 2007).

Podemos encontrar também, algumas diferenças sexuais na composição das redes sociais de humanos. Bastani (2007) revelou que as mulheres tiveram maior quantidade de parentes em sua rede social que os homens. De acordo com Wellman (1985; 1990, citado por Mok, Wellman e Basu (2007), as mulheres possuem redes sociais maiores que as dos homens porque são responsáveis por manter a família unida e os laços parentais, com amigos e vizinhos. Elas também, preferentemente se tornam amigas das mulheres dos amigos dos seus maridos.

Por outro lado, Taylor, Klein, Lewis, Gruenewald, Gurung e Updegraff (2000) afirmam que devido a diferentes formas de responderem ao estresse, os homens tenderiam a manter redes sociais maiores que mulheres. Elas, contudo teriam mais parentes e vizinhos em suas redes sociais que os homens. Isso se deve ao fato de homens reagirem ao estresse com sistema luta ou fuga (*“flight or fight”*) na qual uma maior rede aumentaria suas chances de inibir possíveis ameaças físicas ou ao território, diferentemente, mulheres reagem ao estresse com a proximidade física e contato com os seus parentes (*“tend and be friend”*). Para as mulheres, uma rede menor, porém composta por parentes e conhecidos receptivos às suas necessidades, tornaria menos provável sua exposição a conflitos grupais, bem como protegeria sua prole.

Perguntas e Hipóteses de Pesquisa:

A partir disso foi levantado um conjunto de hipóteses que buscamos responder com esta pesquisa.

Primeira pergunta: os Parentes Genéticos serão mais freqüentes nas redes que os parentes não genéticos?

Hipótese um: a quantidade de Parentes Genéticos e não genéticos irá variar nas redes sociais, com maior predominância de Parentes Genéticos em virtude da ação da seleção por parentesco.

Segunda pergunta: a Freqüência e Tempo de contato e Proximidade emocional varia conforme o parentesco genético ou não genético?

Hipótese dois: a Freqüência e Tempo de contato e Proximidade emocional serão maiores entre Parentes Genéticos que entre os tipos de parentes.

Terceira pergunta: as medidas de Coeficiente de parentesco, Freqüência e Tempo de contato e Proximidade emocional estarão correlacionadas?

Hipótese quatro: haverá correlações positivas entre o Coeficiente de parentesco e Freqüência de interações, Coeficiente de parentesco e Tempo de interações, Coeficiente de parentesco e Proximidade emocional. E correlações negativas entre Freqüência e Tempo de interações, tamanho da rede e Freqüência de interações, tamanho da rede e Tempo de interações.

MÉTODO

Participantes

Participaram da pesquisa 80 estudantes universitários de 18 a 50 anos, de ambos os sexos, matriculados em três Instituições de Ensino Superior da cidade de Belém, sendo duas particulares e uma pública.

Instrumento

Utilizou-se uma versão traduzida para a língua portuguesa do *Social Networks Questionnaire*, desenvolvido por Stiller e Dunbar (2007). O Questionário de Redes Sociais (Anexo 2) é dividido em quatro sessões, sendo a sessão A voltada a questões sócio-demográficas (adaptadas para a realidade brasileira). As sessões B, C e D foram compostas de nove questões referentes aos contatos pessoais dos respondentes, as quais deveriam ser respondidas para todos os contatos da rede. Nesta pesquisa foram utilizadas apenas as sessões A e B.

Procedimento

Os respondentes foram selecionados aleatoriamente entre três áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências Naturais e Educação). Os pesquisadores identificavam turmas em horário vago de aulas e efetuavam o convite para participação da pesquisa. Para os que aceitavam, foi entregue um envelope contendo um Questionário de Redes Sociais (Q.R.S), duas cópias do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE – Anexo 1), o qual deveria ser assinado e devolvido ao pesquisador.

RESULTADOS

Neste estudo, encontramos uma média de 29 parentes nas redes sociais (DP = 20,14), destes a maior parte de Parentes Genéticos (M = 34,45), Parentes Postiços (M = 2,55), Parentes pelo Casamento de parentes (M = 5,35) e Parentes Adotivos (M = 3,5), como pode ser visto na Figura 1. Nas análises seguintes, os Parentes Adotivos foram excluídos devido ao pequeno número de participantes que relataram possuir esse tipo de parentesco.

A quantidade de membros nas redes sociais de Parentes diferiu significativamente entre os grupos, com $X^2_2 = 31,620$, $p = 0,001$ ($N = 20$). Testes de Wilcoxon foram realizados para verificar as diferenças parciais entre os grupos, nos quais encontramos: diferenças significativas entre Parentes Genéticos e Parentes Postiços ($T = 0$, $p = 0,001$, $r = -1$); Parentes Genéticos e Parentes pelo Casamento ($T = 1$, $p = 0,001$, $r = -1$). Também foram encontradas diferenças significativas entre Parentes Postiços e Parentes pelo Casamento, $T = 36,50$, $p = 0,016$, $r = -0,59$.

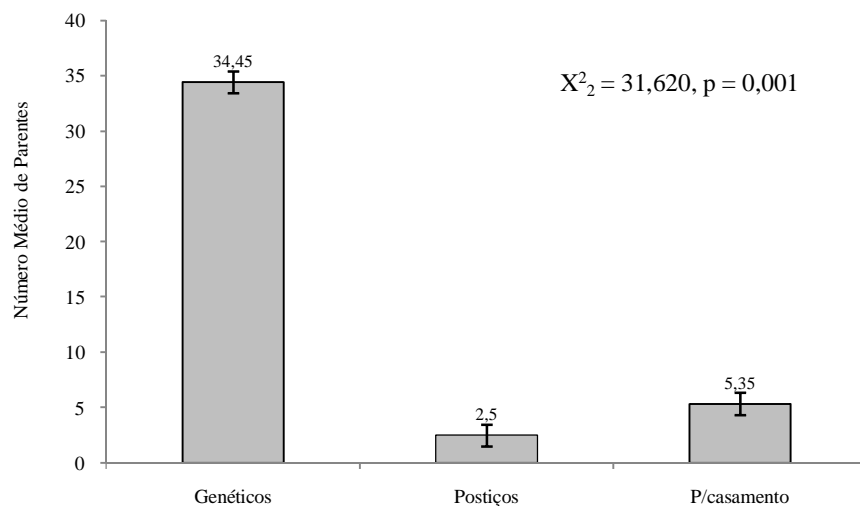


Figura 1. Médias e desvios padrão do número de Parentes Genéticos, Postiços, Adotivos e Pelo Casamento.

Realizamos testes de correlação de Pearson a fim de identificar possíveis relacionamentos entre as variáveis Coeficiente de parentesco, Frequência de interações, Tempo de interações e Proximidade emocional (Figura 2).

Como vemos na Figura 2a e 2b, à medida que aumenta o Coeficiente de parentesco (a proporção de genes compartilhados com os parentes) aumentam na mesma proporção a Frequência de interações com os Parentes e a Proximidade emocional. Na Figura 2c, à medida que aumenta o número de Parentes na rede, diminui

a Frequência de interações com os mesmos. Interessantemente, com o aumento na Frequência de interações aumenta o Tempo despendido em interações com parentes, Figura 2d.

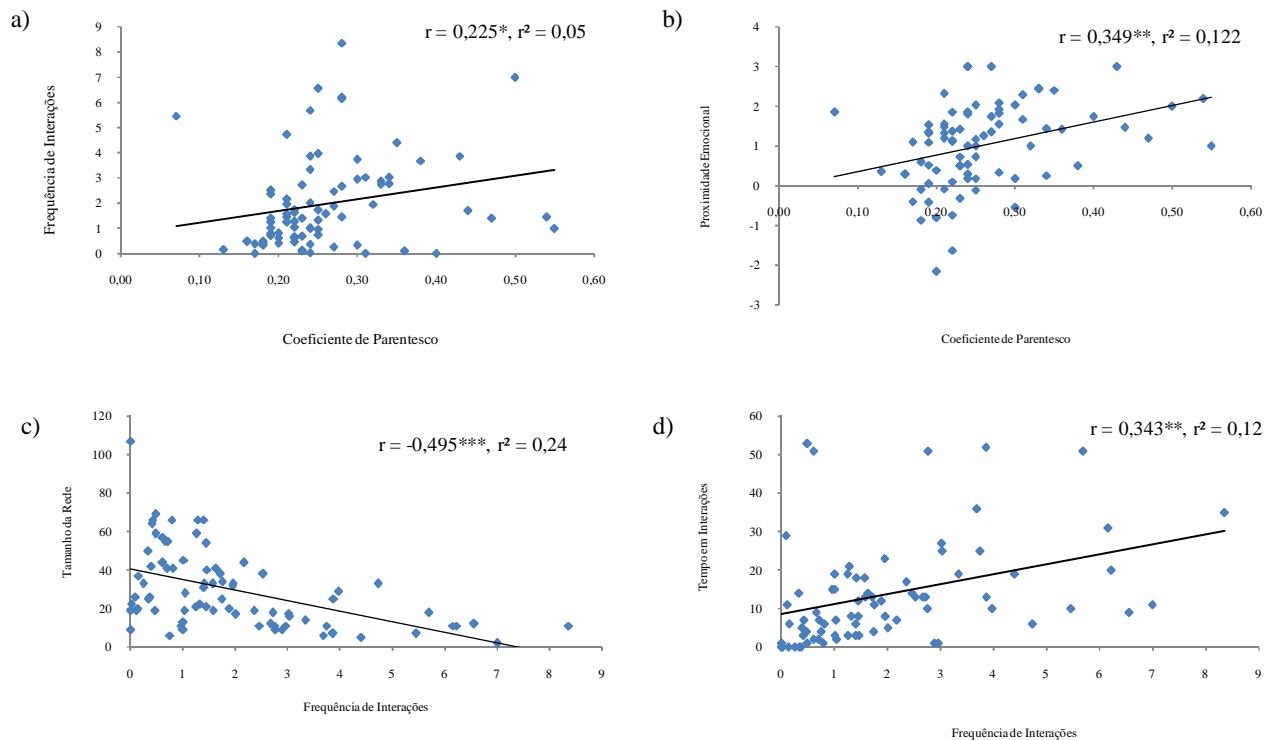


Figura 2. a) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Coeficiente de Parentesco e Frequência de Contato. b) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Coeficiente de Parentesco e Proximidade Emocional. c) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Tamanho da Rede de Parentesco e Frequência de Interações. d) Curva de dispersão e correlação de Pearson entre as variáveis Frequência de Interações e Tempo de Interações. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. As linhas diagonais indicam a tendência da correlação entre as variáveis.

Podemos observar na Figura 3 que as médias de Parentes Genéticos, Postiços e Pelo Casamento diferem grandemente no intervalo de 0 a 1,9 vezes por semana. Não obstante, a partir daí ocorre uma diminuição substancial dos Parentes Genéticos contatados no intervalo de 1 a 2,9 vezes por semana, diminuindo ainda mais até 6,9 vezes por semana. A média de Parentes Genéticos contatados voltou a aumentar a partir de 7 vezes por semana, onde os demais tipos de parentes têm média próxima a zero.

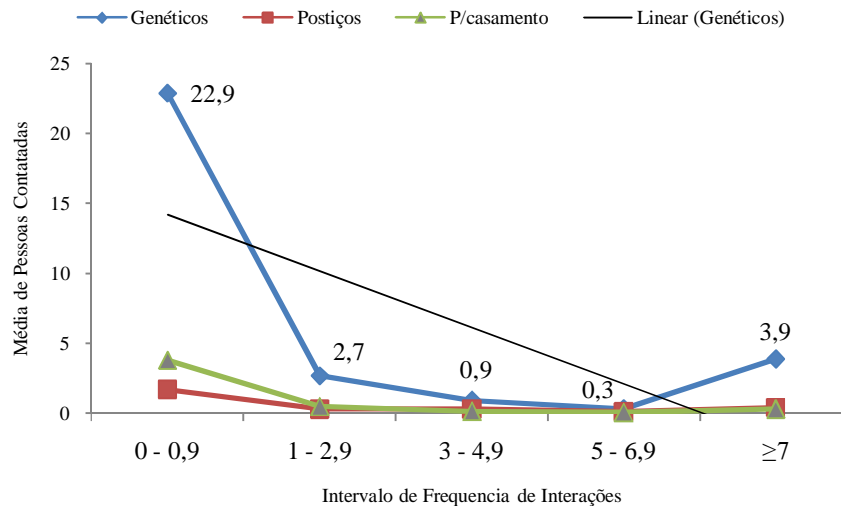


Figura 3. Média de parentes contatados em cada intervalo de Frequência de interações semanais. Os intervalos correspondem de 0 a 0,9 vezes semanais, de 1 a 2,9; de 3 a 4,9, de 5 a 6,9 e 7 ou mais vezes por semana.

Na Figura 4, vemos as médias dos tipos de parentes contatados em cada intervalo de horas semanais. Verificamos que há uma tendência semelhante dos dados vistos na Figura 3, com uma grande predominância de Parentes Genéticos contatados de 0 a 6 horas semanais, com quedas substanciais a partir de 7 horas semanais. As médias de parentes não Genéticos, por outro lado, se mantêm constantes ao longo dos intervalos, sempre muito abaixo da média de Parentes Genéticos.

A média de Parentes Postiços contatados foram, em todos os intervalos, menores que uma (1) pessoa. A média de Parentes pelo Casamento contatadas de 0 a 6 horas na semana foi de 2,02 pessoas, e caiu para menos que uma a partir de 7 horas semanais (Figura 4).

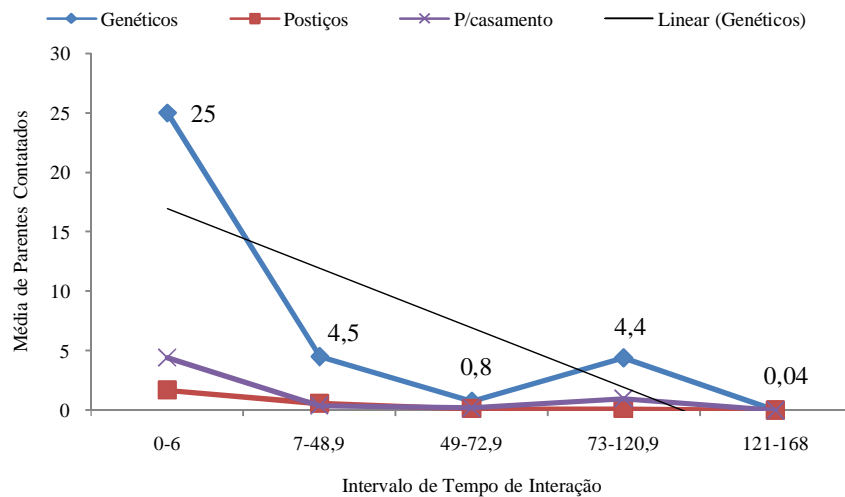


Figura 4. Médias de parentes contatados na semana em cada intervalos de Tempo. Os intervalos correspondem de 0 a 6 horas semanais, de 7 a 48,9 horas, de 49 a 72,9 horas, de 73 a 120,9 horas e de 121 a 168 horas semanais.

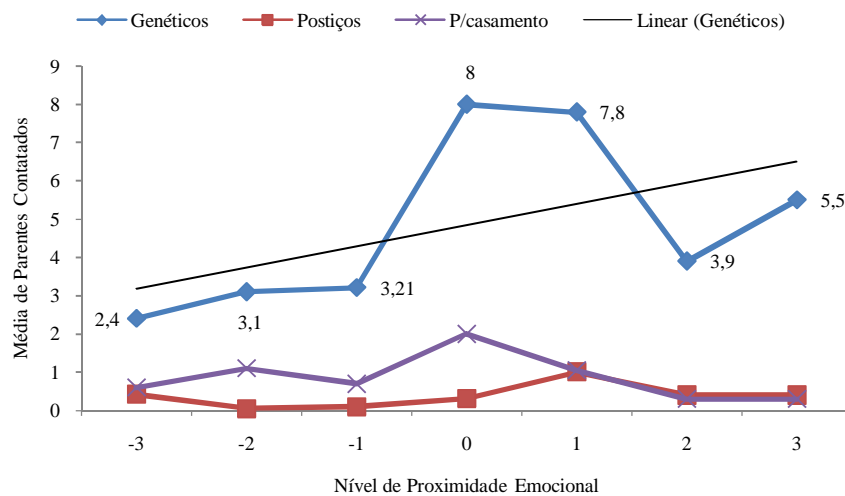


Figura 5. Média dos tipos de parentes de acordo com o nível de Proximidade emocional, onde -3 corresponde a Nada próximo, e +3 corresponde a Extremamente próximo.

Surpreendentemente, vemos na Figura 5, que os Parentes Genéticos apresentam as maiores médias em todos os níveis da escala de Proximidade emocional, até mesmo entre aqueles parentes com os quais a Proximidade em termos afetivos é a mais baixa, como em -3 (Nada próximo). Porém são muito mais frequentes a partir do valor zero

(ou Neutro), diferentemente dos parentes não genéticos que se mantêm constantes em termos emocionais ao longo da escala.

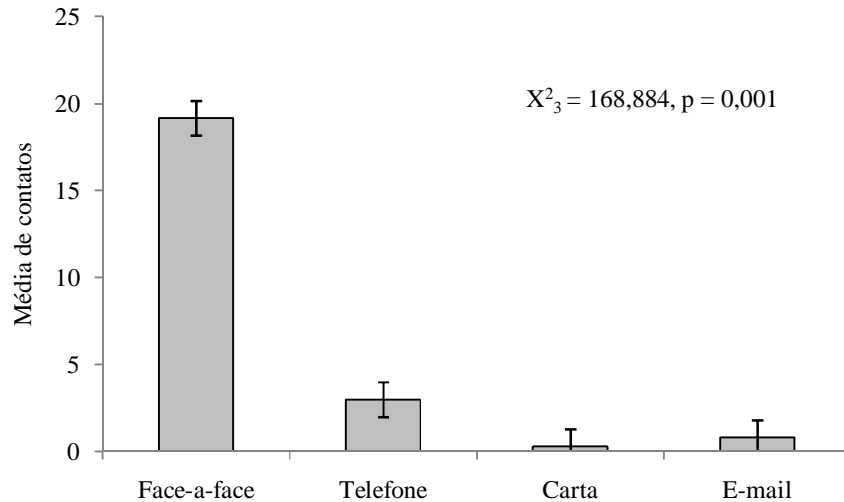


Figura 6: Média e desvios padrão da Frequência de contato por meio de contato.

Como mostra a Figura 6, houve diferenças significativas entre as formas utilizadas para contatar os Parentes, como revelou o teste de Friedman, $X^2_3 = 168,884, p = 0,001$. Realizamos testes de Wilcoxon para investigar as diferenças parciais na quantidade de interações por forma de contato. A exceção da comparação entre contato por Carta e *E-mail*, todas as demais comparações foram significativas ao nível $p = 0,001$.

DISCUSSÃO

Neste estudo, pudemos identificar que as redes sociais de parentesco são compostas por pessoas geneticamente e não geneticamente aparentadas. Os Parentes não genéticos foram parentes postíços (como madrastas e padrastos), adotivos (pais, filhos e irmãos) e parentes através do matrimônio dos próprios Parentes Genéticos. Embora essa diversidade na natureza dos laços de parentesco encontradas em quase

todos os respondentes, a grande maioria das redes de parentesco foi composta por Parentes Genéticos. Este achado fortalece as suposições da existência de predisposições evolucionárias à formação de redes sociais com os próprios parentes como sugeriram Tooby e Cosmides (2005) ao apontar que ao longo da filogênese humana, nossos antepassados viviam em pequenos bandos familiares de caçadores-coletores, e que apenas eventualmente se encontravam amistosamente com outros grupos.

Essa marca evolutiva está impressa na psicologia humana talvez pelo fato de que são os próprios parentes a principal fonte de suporte e auxílio frente às necessidades, como apontaram Chan e Lee (2006), Lee e cols. (2005), e Wu e Hart (2002). Somado a isso, a cooperação entre pessoas geneticamente aparentadas traz vantagens mútuas, como foi indicado por Hamilton (1964) em sua teoria sobre a aptidão inclusiva ou seleção de parentesco.

Nosso estudo identificou que as redes sociais de parentesco foram compostas de 29 pessoas em média (o maior grupo das redes sociais como um todo, ver Capítulo 1). A maior parte dos membros desse grupo foi de Parentes Genéticos, como também encontraram Bastani (2007) e Grossetti (2007), mas que por outro lado, encontraram uma média de parentes bem inferior. Essa diferença, talvez se deva ao modo como Bastani (2007) e Grossetti (2007) mediram as redes sociais. Para esses autores, estimar as redes sociais é medir o suporte social fornecido pelas pessoas, ou seja, o auxílio sob a forma de ajuda material e emocional entre os parentes. Como consequência desse raciocínio, o conceito de rede fica atrelado ao conceito de suporte social, que pode ser mais restrito em termos do número de pessoas que fornecem esse suporte.

Investigamos também variáveis que poderiam influenciar o Tamanho das redes de parentes, como Frequência e Tempo de contato, Proximidade emocional e a proporção de genes compartilhados com os membros da rede, que chamamos de

Coeficiente de parentesco. Obtivemos resultados significativos indicando que Frequência de interações foi uma variável restritiva ao aumento no número de membros nas redes de parentesco, em virtude de que um aumento no número total de indivíduos com os quais se relacionar requer um aumento na Frequência de interações no total.

Esses aumentos requerem das pessoas maior habilidade para administrarem seus contatos, como lembrar as informações pessoais de cada um e obter tempo para a interação. Ao observar os diferentes níveis de Frequência de interação, podemos concluir que apesar dos decréscimos em contato a partir de 1 vez por semana, existe um grupo de Parentes com os quais se reserva maior Frequência de interações (igual ou superior a 7 vezes por semana) em torno de 4 pessoas. O mesmo é válido para a variável Tempo, com decréscimos a partir de 7 horas por semana, há um pequeno grupo de Parentes para os quais se reserva mais de 73 horas de contato semanais, novamente cerca de 4 pessoas.

Foi evidente também que o Coeficiente de parentesco foi determinante sobre a Proximidade emocional e a Frequência de contato, resultados semelhantes foram encontrados por Hill e Dunbar (2003) e Mok e cols.(2007). O relacionamento entre essas variáveis deixa claro que de algum modo podemos esperar que pessoas mais próximas geneticamente, como pais, irmãos e filhos, são aquelas com quem buscamos mais contato freqüentemente e por quem temos maior envolvimento afetivo. Não podemos afirmar, contudo, se a proximidade genética é o fator determinante de maior contato e maior proximidade, mas podemos afirmar que ela é um fator indispensável à configuração das redes tais como as encontramos.

Ao contrario do esperado, Frequência de contato e Tempo despendido em interações se correlacionaram positivamente. Isto não foi previsto uma vez que aumentos na Frequência de contatos com o grupo podem diminuir o Tempo dedicado a

cada pessoa individualmente. Resta ainda identificar que outras variáveis poderiam estar atuando sobre estes relacionamentos. Quando comparamos a Frequência de contato com os diferentes tipos de parentes, pudemos concluir que esta foi maior com os Parentes Genéticos que entre os demais grupos, o mesmo é válido para o Tempo despendido em interações. Creditamos esse fato às predisposições evolucionárias em se relacionar prioritariamente com os Parentes Genéticos dada a sua importância durante a evolução da nossa espécie.

No caso da Proximidade emocional a média de Parentes Genéticos foi maior que a média dos demais parentes em todos os níveis da escala (onde -3 é nada próximo e +3 é extremamente próximo), possivelmente em virtude de ser o grupo mais frequente nas redes de parentesco. Novamente aqui, os Parentes Genéticos com os quais se possui nível de Proximidade emocional máximo são em torno de 5 pessoas. Possivelmente essas 4 ou 5 pessoas são as mesmas em todos os casos (maior Frequência, Tempo e Proximidade emocional), isso oferece uma pista a respeito da mais íntima vinculação interpessoal que pode estar restrita a um pequeno número de pessoas na rede, neste caso aos Parentes.

A escala original de Stiller e Dunbar (2007) oferecia escores de 0 a 10, onde 0 correspondia a um valor neutro, e 10 a um valor máximo de envolvimento afetivo. Preferimos, contudo, optar por uma escala que abarcasse proximidades “negativas”, valores de -3 a -1, que pudessem descrever se os relacionamentos interpessoais não apresentam somente pessoas com as quais temos um sentimento “positivo”. O que pôde ser observado em muitos casos.

Podemos observar também, a preferência por contatos Face-a-face em detrimento de outras formas de contato, mesmo aquelas que envolvem tecnologias. Seria interessante saber se existe alguma relação entre as formas de contato e a

Proximidade emocional, no sentido de maior frequência de contato Face-a-face com os Parentes mais próximos emocionalmente e geneticamente.

Este conjunto de achados permite fortalecer a visão de que mesmo diante de grandes modificações no estilo de vida, as redes sociais de parentesco se mantêm como cerne das relações sociais das pessoas. As razões da sua permanência na modernidade leva à suposição que elas foram determinantes em um tempo no qual o mundo das pessoas se restringia a intenso contato social com parentes e a contatos sociais esporádicos com indivíduos não aparentados. Estes, os parentes, eram a mais relevante referência e fonte de trocas sociais e afetivas durante a evolução da nossa espécie, e dada a sua importância naquele período, os seres humanos modernos ainda preservam essas relações guiados pelos mecanismos psicológicos evoluídos no ambiente de adaptação evolutiva (Tooby & Cosmides, 2005). Isso fica claro quando percebemos que as variáveis Frequência, Tempo de contato e Proximidade emocional são muito mais fortes com os Parentes Genéticos que entre outros tipos de parentes.

No entanto, a abertura para novas formas de parentesco com Parentes Postiços, Adotivos e pelo casamento com outros pode e deve ser investigada mais a fundo. Estudos posteriores podem verificar se existe algum poder preditivo entre Tamanho da rede, Frequência e Tempo de contato, Proximidade emocional e Coeficiente de parentesco em busca de um modelo que descreva curadamente como as pessoas formam e administram as relações com seus parentes.

Referências

- Bastani, S. (2007). Family comes first: Men's and women's personal network in Tehran. *Social Network*, 29, 357-374.
- Bussab, V.S. & Ribeiro, F. L. (1998). Biologicamente cultural. Em: L. de Souza; M. Q. Freitas, M. P. Rodrigues. (Org.), *Psicologia: reflexões (im)pertinentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Bussab, V. (2000). Família humana vista da perspectiva etológica: natureza ou cultura? *Interação*, 4, p.9-22.
- Chan, Y. K. & Lee, R. (2006). Network size, social support, and happiness in later life: A comparative study of Beijing and Hong Kong. *Journal of Happiness Studies*, 7, 87-112.
- Diamond, Jared (1999). Por que sexo é divertido?: A evolução da sexualidade humana. (T. Rodrigues, Trad.) Rio de Janeiro: Rocco.
- Grossetti, M. (2007). Are French networks different? *Social Networks*, 29, 391-404.
- Hamilton, W. (1964). The genetical evolution of social behavior II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 17-52.
- Hill, R. A. & Dunbar, R. (2003). Social network size in humans. *Human Nature*, 14(1), 53-72.
- Hrdy, S. B. (1999/2001). *Mãe natureza: Uma visão feminina da evolução: Maternidade, filhos e seleção natural*. (Á. Cabral, Trad.). Rio de Janeiro: Campos.
- Isbell, L. & Young, T. (2002). Ecological models of female social relationships in primates: similarities, disparities, and some predictions to future clarity. *Behavior*, 139, 177-202.
- Kudo, H. & Dunbar, R. (2001). Neocortex size and social network size in primates. *Animal Behavior*, 61, 1-12.
- Lee, R; Ruan, D; & Lai, G. (2005). Social structure and social support in Beijing and Hong Kong. *Social Networks*, 27, 249-274.
- Mok, D. Wellman, B. e Basu, R. (2007). Did distance matter before the internet? Interpersonal contact and support in the 1970s. *Social Networks*, 29, 430-461.
- Rodrigues, M. M. P. (1998). Evolução do comportamento parental em primatas - o caso do *Homo sapiens*. Em L. Souza; M. F. Q. Freitas & M. M. P. Rodrigues (Orgs.), *Psicologia – Reflexões (im)pertinentes* (p. 273-292). São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Taylor, S. Klein, L. Lewis, B. Gruenewald, T. Gurung, R. e Updegraff, J. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-Befriend, not flight-or-fight. *Psychological Review*, 107 (3), 411-429.
- Tooby, J. & Cosmides, L. (2005). Conceptual foundations of evolutionary psychology. Em: D. Buss (ed.), *The handbook of evolutionary psychology*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- van Schaik, C. P. (1996). Social evolution in primates: The role of ecological factors and male behavior. Em: W. Runciman, J. Smith, R. Dunbar (ed.), *Evolution of social behavior patterns in primates and man*. New York, Oxford University Press.
- Weber, L. N. D. (2004). A evolução das relações parentais: uma abordagem etológica. *Psicologia Argumento*, 22(38), 19-26.
- Wellman, B. (2007). The network is personal: Introduction to a special issue of Social Networks. *Social Networks*, 29, 349-356.
- Wu, Z; & Hart, R. (2002). Social and health factors associated with support among elderly immigrants in Canada. *Research on Aging*, 24, 391-412.

Capítulo 3: Redes de Amizade sob a perspectiva evolucionista

Resumo

Muitos estudos apontam que as razões pelas quais as pessoas constroem relações e fortes vínculos afetivos com outras pessoas, não parentes, têm razões evolutivas baseadas na cooperação. É através deste mecanismo que se surgem grandes conglomerados de pessoas, como as grandes capitais do mundo. No entanto, nem mesmo nessas megalópoles, todas as pessoas se conhecem e mantêm contato pessoal. Os amigos são um grupo de pessoas com as quais pessoas se identificam e trocam experiências cotidianas, constituindo grande parte das relações sociais e afetivas das pessoas ao redor do mundo. Com o intuito de investigar as redes de amizade, usamos um instrumento traduzido e adaptado, o qual foi aplicado em 80 estudantes de três universidades de Belém. Os resultados mostraram que os respondentes tinham em média 20 amigos nas suas redes sociais. As mulheres tiveram mais amigos que homens e maior desproporção entre os sexos nas redes, com diferenças significativas entre a quantidade de homens e mulheres. Encontramos correlações positivas e significativas entre a Frequência de contato e Tempo de interações, e com Proximidade emocional. Tempo de interações e Proximidade emocional também apresentaram correlações positivas e significativas. O Tamanho da rede de amigos e o Tempo de amizade não se correlacionaram com as demais variáveis investigadas. Encontramos também que os amigos preferiram se comunicar por contato Face-a-face e Carta, preterindo formas mais modernas como o *E-mail*. Concluímos que as redes de amizade foram significativas nos relacionamentos interpessoais dos respondentes, com alta Frequência de contato e Tempo despendido em interações. Além disso, as associações encontradas mostraram que maiores níveis de Proximidade emocional estiveram correlacionados com maior Frequência e Tempo de contato. E embora, haja atualmente uma grande disponibilidade de recursos para comunicação à distância, os contatos pessoais foram preferidos em detrimento dos contatos virtuais.

Palavras-chave: redes sociais, amizade, psicologia evolucionista, relacionamento interpessoal.

Diferentemente da maioria das outras espécies, os seres humanos trabalham cooperativamente e mantêm metas comuns com indivíduos não geneticamente aparentados (Kurzban & Neuberg, 2005). Essa matriz social da natureza cooperativa humana leva a supor que a formação de laços entre não parentes não é aleatória e nem randômica, (Kurzban & Neuberg, 2005) havendo, portanto, uma seleção de indivíduos com os quais se coopera e se formam vínculos sociais.

As origens psicológicas da formação das relações sociais baseadas na cooperação são discutidas em termos de ganhos e perdas para cada membro da díade. Trivers (1971) foi um dos primeiros a formular uma hipótese para explicar quais os benefícios evolutivos dessa cooperação entre não parentes. Aparentemente, seria um paradoxo da evolução, como poderíamos supor pela hipótese da aptidão inclusiva, formulada por Hamilton (1964), um indivíduo ajudar de alguma forma e até mesmo se sacrificar por outro indivíduo que não fosse seu parente. No entanto, os benefícios compensatórios superam os custos quando a cooperação mútua – *reciprocal altruism* - é mantida pela díade (Trivers, 1971).

São muitos os relatos de cooperação recíproca em ambiente natural e em condições experimentais (ver Brosnam & de Waal, 2003; Rose, 1997; e de Waal, 1989, 1997, 2000, 2007, de Wall & Davis, 2003 para uma discussão mais aprofundada) e estudos com seres humanos confirmam que as pessoas apresentam comportamentos altruístas nos momentos de necessidade de seus amigos (Stewart-Williams, 2007; West, Griffin & Gardner, 2007; Williams, 2005) e inclusive, foi levantada a hipótese de que o comportamento altruísta poderia funcionar como um *display* para atrair parceiros amorosos (Farrelly, Lazarus & Roberts, 2007). As discussões sobre a cooperação recíproca e a seleção de parentes levam à suposição da existência de mecanismos de

seleção que atuam sobre o grupo, e não sobre o indivíduo, como a seleção de grupo (ver Wilson & Wilson, 2008 para mais detalhes).

Muito embora, a cooperação recíproca seja vantajosa sob muitos aspectos, a possibilidade de extrair recursos com o mínimo de esforço empregado (um comportamento evolutivamente adaptativo), leva muitos indivíduos a trapacear nas interações. Esse tipo de comportamento conhecido como engodo tático ou *tactical deception*, encontrado entre algumas espécies de primatas, está associado com o tamanho do grupo nesses animais e pode ter atuado como pressão seletiva para o aumento do cérebro e do tamanho de grupos em homínídeos (Byrne & Whiten, 1997; Dunbar, 2007, 2008; Dunbar & Shultz, 2007; Hauser, 1997).

Até mesmo com a possibilidade da trapaça, as redes sociais de amizade são consideradas relações sociais intra-grupo. Isso quer dizer que as amizades são relações estáveis e duradouras estabelecidas entre as pessoas que se identificam como membros da mesma comunidade ou grupo, cujos hábitos, práticas culturais, vestuário, crenças e valores são compartilhados e reconhecidos como essenciais para o funcionamento do grupo (Kurzban & Neuberg, 2005).

De acordo com Kurzban e Neuberg (2005) a assimilação das práticas culturais do seu grupo, como as crenças, os gostos, vestuário e comportamentos são fundamentais para a identificação com o grupo e aceitação do grupo. Dessa forma, os integrantes do grupo se reconhecem (homofilia), facilitando a frequência de interação entre si e diminuindo a probabilidade de interações intergrupos (Mayer & Puller, 2007; Taivonen, Onnela, Saramäki, Hyvönen & Kaski, 2006; Watts, Dodds & Newman, 2002; Wellman, 2007).

A base dessas interações e a busca por familiaridade e similaridades parecem estar na base da psicologia humana, e podem ter evoluído como um mecanismo

psicológico, no sentido apontado por Tooby e Cosmides (2005), por ter facilitado a formação de redes sociais entre não parentes. Essas redes seriam formadas por meio da cooperação recíproca objetivando defesa do território e proteção contra predadores e outros grupos (Cords, 1997; Isbel & Young, 2002, Kappeler & van Schaik, 2002; Taylor, Klein, Lewis, Gruenewald, Gurung, & Updegraff, 2002).

Como consequência dessas predisposições psicológicas filogeneticamente herdadas, seres humanos tendem a manter contato preferencialmente com pessoas similares a elas em comportamento, raça, religião e história de vida, como encontrado nos estudos de Kossinets e Watts (2006) e Mayer e Puller (2007). Mayer e Puller (2007) ao analisar as mensagens eletrônicas trocadas por estudantes pertencentes a 10 universidades públicas e privadas dos EUA encontraram uma forte tendência dos estudantes em formar redes sociais com base na sua própria raça e a partir das redes de amigos. A presença de outros fatores também foi relevante como: dividir o dormitório, orientação política, terem sido da mesma escola secundária ou por dividirem a mesma turma ou tradições familiares. No que diz respeito à cooperação baseada na orientação religiosa, Yamamoto e Lopes (2009) verificaram em uma situação de cooperação em laboratório, que pessoas religiosas tenderam a cooperar entre si, da mesma forma que ateus preferiram estabelecer relações cooperativas entre si. As autoras acreditam que a religião atua como um marcador de grupo social, como sugeriram estudos anteriores.

Fowler e Christakis (2009) acreditam que os neurônios espelho possam estar envolvidos nesse processo de empatia e homofilia. Eles encontraram que pessoas são capazes de influenciar os comportamentos e hábitos de outras pessoas como se uma disseminação ou epidemia de comportamentos estivesse ocorrendo entre as pessoas. Segundo eles, isso só é possível quando as pessoas estão conectadas por uma ou duas

pessoas, mesmo que o “contaminador” e o “contaminado” sejam desconhecidos (Christakis & Fowler, 2007; Fowler & Christakis, 2009).

Quando investigaram a “disseminação” do sentimento de felicidade, Fowler e Christakis (2009) encontraram que as pessoas que moram até 1,6km e se tornaram felizes aumentaram a probabilidade do seu amigo se tornar feliz em 25%, pessoas que viviam além de 1,6km não tiveram efeitos sobre amigos (Fowler & Christakis, 2009). Em outro estudo, se uma pessoa se torna obesa aumenta a probabilidade do seu amigo se tornar obeso em até 71%. Se os amigos são do sexo masculino têm 100% de chances de se tornarem obesos quando um amigo se torna obeso; não foram encontradas, porém, associações significativas entre amigas mulheres (Christakis & Fowler, 2007). Com relação ao hábito de fumar, os amigos diminuíram em 36% as chances de ser não fumante se um amigo parava de fumar; quando compartilham amigos em comum a queda na probabilidade de ser fumante foi de 43%. As pessoas que tiveram ao menos um ano de faculdade diminuíram a probabilidade em 57% de ser fumantes se um amigo pára de fumar. Se uma pessoa pára de fumar diminui em até 36% as chances dos seus amigos de fumarem (Christakis & Fowler, 2008).

As redes sociais de amizade também são fontes de suporte material e emocional. Foi encontrado em muitos estudos que os amigos fornecem mais ajuda emocional que os parentes consangüíneos em estudos realizados na França, Canadá, China, Inglaterra e EUA (Grossetti, 2007, Kossinets e Watts, 2006; Lee, Ruan & Lai, 2005; Phillips, Bernard & Phillipson & Ogg, 2000; Wu & Hart, 2002). Alguns autores levantam a relação entre suporte social e níveis de bem estar e saúde (Rajaratnam, O’Campo, Caughy, & Muntaner, 2007).

Um estudo realizado na China buscou identificar similaridades e diferenças nas formas de suporte social (material e emocional) de duas cidades, Hong Kong e Pequim.

Lee, Ruan e Lai (2005) encontraram que 34,3% dos honcongeses e 27,9% dos pequineses disseram pedir ajuda aos amigos quando se sentem deprimidos. Apesar de terem sido mais importantes que o suporte proveniente de instituições governamentais, as relações com os não parentes foram, no geral, menos importantes que as relações entre parentes, não importando o gênero, o status marital, nível educacional ou renda.

Os amigos foram o segundo grupo mais citado nas redes de suporte social, em estudo realizado na França por Grossetti (2007). Estes foram nomeados 28% das vezes pelos entrevistados, seguidos dos colegas de trabalho e vizinhos, 14% e 5% das vezes, respectivamente. 62% dos homens relataram possuir mais homens que mulheres em suas redes social. As mulheres, em oposição, apresentaram uma desproporção menor entre os membros de diferentes sexos. 28% dos respondentes disseram morar de 0 a 5 minutos dos membros de sua rede social, 55% de seis minutos à uma hora, e 17% mais de uma hora. Os amigos foram contatados 41 dias por ano e a frequência de contato face-a-face foi a menos sensível à distância.

Ao investigar a relação entre distância e frequência de contato, Mok, Wellman e Basu (2007) encontraram que mais da metade dos membros das redes sociais de canadenses morava até 16 km de distância. A intimidade com amigos previa maior contato face-a-face que entre os amigos não íntimos. Os amigos, de um modo geral, foram contatados 41 dias por ano, e muito embora essa frequência tenha sido menor que a metade da frequência de contato com os parentes, ela foi menos sensível à distância entre residências em comparação com os parentes.

Perguntas e Hipóteses:

De acordo com a perspectiva da psicologia evolucionista, levantamos as seguintes perguntas e hipóteses:

Primeira pergunta: qual o tamanho das redes de amizade?

Segunda pergunta: qual o sexo mais predominante nas redes de acordo com o sexo do respondente?

Hipótese um: homens terão mais homens nas redes de amizade, mulheres terão mais mulheres, no entanto a proporção de homens e mulheres será menor que em homens.

Hipótese dois: as redes de amizade serão grandes e atuando como grupos de coalizão e cooperação, homens tenderão a ter redes de amizade maiores que mulheres.

Terceira pergunta: entre os vários tipos de amigos (amigos, vizinhos, colegas), quais serão os mais freqüentes nas redes sociais.

Quarta pergunta: quanto Tempo dedicamos em relações sociais com os amigos?

Quinta pergunta, quantas vezes entramos em contato com os amigos?

Sexta pergunta: qual a média de Proximidade emocional com os amigos?

Sétima pergunta: existe relação entre as variáveis Freqüência, Tempo, Proximidade emocional e Tempo que conhece o amigo?

Hipótese três: quanto maior Tempo de amizade, maior será o nível de Proximidade emocional, Freqüência e Tempo de interações. Freqüência e Tempo de interações estarão associadas negativamente.

Oitava pergunta: qual a será a forma de contato mais usual de contatar os amigos?

Hipótese quatro: os contatos face-a-face serão mais comuns que outras formas de contato com as redes de amizade.

MÉTODO

Participantes

Participaram da pesquisa 80 estudantes universitários de 18 a 50 anos, de ambos os sexos, matriculados em três Instituições de Ensino Superior da cidade de Belém, sendo duas particulares e uma pública.

Instrumento

Utilizou-se uma versão traduzida para a língua portuguesa do *Social Networks Questionnaire*, desenvolvido por Stiller e Dunbar (2007). O Questionário de Redes Sociais (Anexo 2) é dividido em quatro sessões, sendo a sessão A voltada a questões sócio-demográficas (adaptadas para a realidade brasileira). As sessões B, C e D foram compostas de nove questões referentes aos contatos pessoais dos respondentes, as quais deveriam ser respondidas para todos os contatos da rede. Nesta pesquisa foram utilizadas apenas as sessões A e D.

Procedimento

Os respondentes foram selecionados aleatoriamente entre três áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências Naturais e Educação). Os pesquisadores identificavam turmas em horário vago de aulas e efetuavam o convite para participação da pesquisa. Para os que aceitavam, foi entregue um envelope contendo um Questionário de Redes Sociais (Q.R.S), duas cópias do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE – Anexo 1), uma das quais deveria ser assinada e devolvida ao pesquisador.

RESULTADOS

Hipotetizamos que as redes de amizade seriam grandes e que os homens teriam redes maiores que as mulheres. Encontramos um tamanho médio em torno de 20,33 pessoas (correspondendo a 38,64% do tamanho total da rede social, ver Capítulo 1). Destes, os homens apresentam média de 23,4 amigos (DP = 20,16) e mulheres apresentaram 25,5 amigos em média (DP = 18,73) – ver Figura 1.

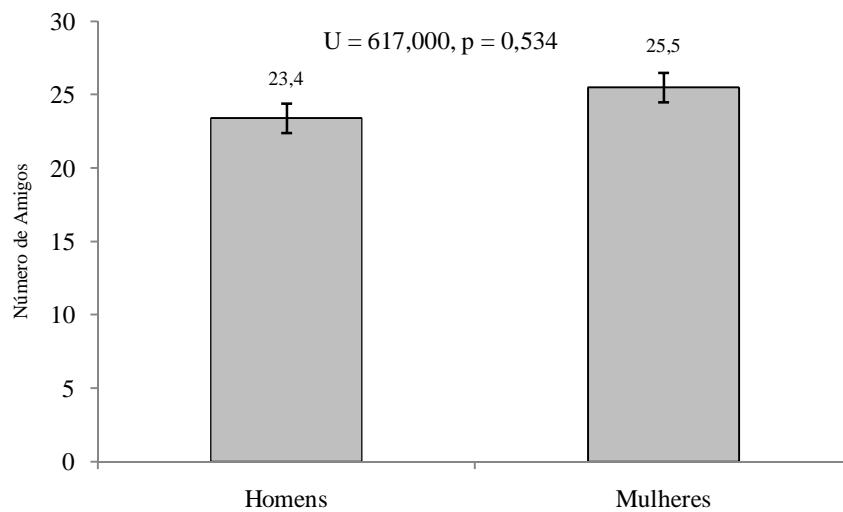


Figura 1. Número médio e desvio padrão da quantidade de Amigos nas redes de respondentes do sexo masculino e feminino.

Executamos um teste Mann-Whitney para identificar se havia diferenças na quantidade média de amigos entre os respondentes do sexo masculino e feminino, sem, contudo, encontrar diferenças significativas, $U = 617,000$, $p = 0,534$ ($N = 75$), NS.

De acordo com nossa hipótese, haveria mais homens nas redes de homens e mais mulheres nas redes de mulheres, o que foi confirmado em nossos resultados. Vemos na Figura 2, que os amigos homens foram mais frequentes nas redes de homens, com diferenças significativas entre a média de amigos do sexo masculino e feminino, $T = 125,00$, $p = 0,044$, $r = -0,4$ ($N = 30$).

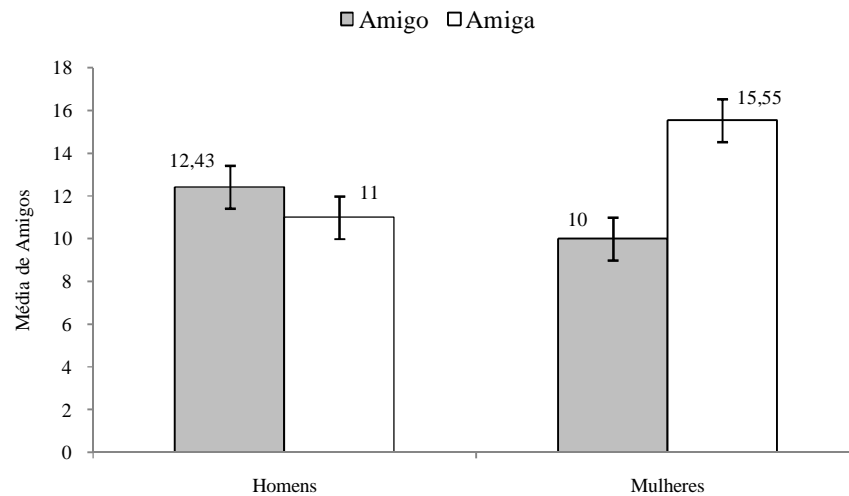


Figura 2. Média de amigos do sexo masculino e feminino por sexo do respondente.

As amigas mulheres foram mais frequentes nas redes de mulheres, com diferenças significativas entre as médias de amigos do sexo masculino e feminino, $T = 95,00$, $p = 0,001$, $r = 0,85$. No entanto, a proporção da quantidade de pessoas de ambos os sexos nas redes de amizade foi menor entre os homens que entre as mulheres.

Pedimos aos respondentes que indicassem se os contatos se encaixavam em uma de cinco subcategorias fornecidas: amigos, vizinhos, colegas de estudo, colegas de trabalho e parceiros amorosos dos amigos. Houve diferenças significativas entre os cinco grupos, $X^2_4 = 167,528$, $p = 0,001$ ($N = 74$).

Testes de Wilcoxon foram realizados para identificar possíveis diferenças entre as subcategorias. A subcategoria Amigos diferiu significativamente de Vizinhos ($T = 25,00$, $p = 0,001$, $r = -0,84$), de Colegas de Estudo ($T = 304,50$, $p = 0,001$, $r = -0,65$), de Colega de Trabalho ($T = 63,50$, $p = 0,001$, $r = -0,83$), e Parceiros Amorosos do Amigo, $T = 0$, $p = 0,001$, $r = -0,85$. A subcategoria Vizinho diferiu de Colega de Estudo ($T = 145,00$, $p = 0,001$, $r = -0,6$) e de Parceiro Amoroso do Amigo ($T = 62,50$, $p = 0,001$, $r = -0,44$). Colega de Estudo diferiu significativamente de Colega de Trabalho

($T = 83,50$, $p = 0,001$, $r = 0,58$) e de Parceiro Amoroso do Amigo ($T = 0,00$, $p = 0,001$, $r = 0,7$). A subcategoria Colega de Trabalho diferiu significativamente de Parceiros Amoroso do Amigo, $T = 30,00$, $p = 0,001$, $r = 0,361$ (Figura 3).

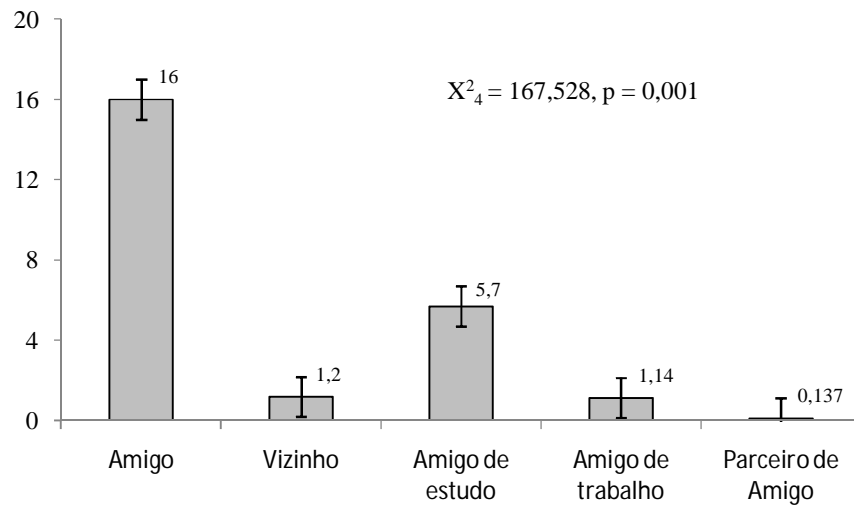


Figura 3. Média e desvio padrão da quantidade dos tipos de Amigos relatados pelos participantes.

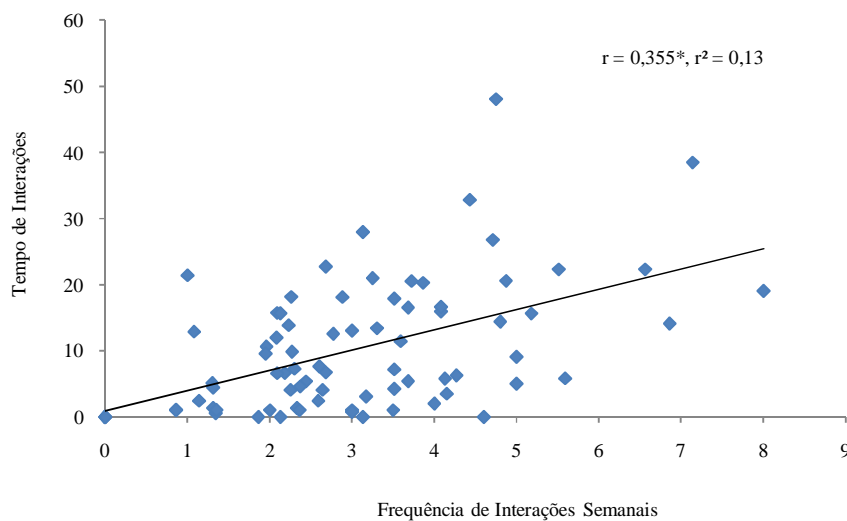


Figura 4. Curva de dispersão e coeficiente de correlação de Pearson entre Frequência e Tempo de interações sociais.* $p = 0,001$.

O Tempo médio de amizade dos respondentes com os amigos em geral foi de 4,74 anos; com estes amigos, os respondentes relataram gastar 12,5 horas em 3,17 contatos semanais. A média de Proximidade emocional com os amigos foi de 1,32, estando entre Próximo e Muito Próximo. Com o intuito de identificar relacionamentos entre essas variáveis e o Tamanho da rede de amigos, realizamos testes de correlação de Pearson.

Não houve correlação entre o Tempo de amizade e nenhuma das demais variáveis, assim como não houve correlações entre Tamanho da rede e as demais variáveis. Contrariando as suposições, houve correlação positiva e altamente significativa entre a Frequência e Tempo em interações (Figura 4), tendo em vista que aumentos no Tempo de interações poderiam levar a uma redução na Frequência de contato.

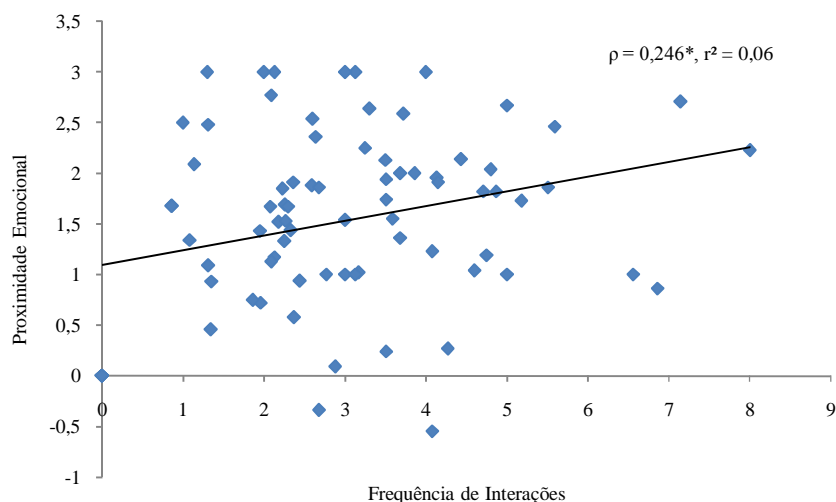


Figura 5. Curva de dispersão e coeficiente de correlação de Pearson entre Frequência de interações e Proximidade emocional. * $p = 0,028$.

Vemos na Figura 5, que houve uma correlação positiva e altamente significativa entre a Frequência de interações e Proximidade emocional, indicando que maiores níveis de Proximidade emocional estão relacionados à maior Frequência de interações.

De maneira similar, na Figura 6, podemos ver que a Proximidade emocional obteve uma correlação positiva e significativa com o Tempo de interações sociais, logo podemos atribuir aos maiores níveis de Proximidade emocional maior Frequência e Tempo de contato com os amigos.

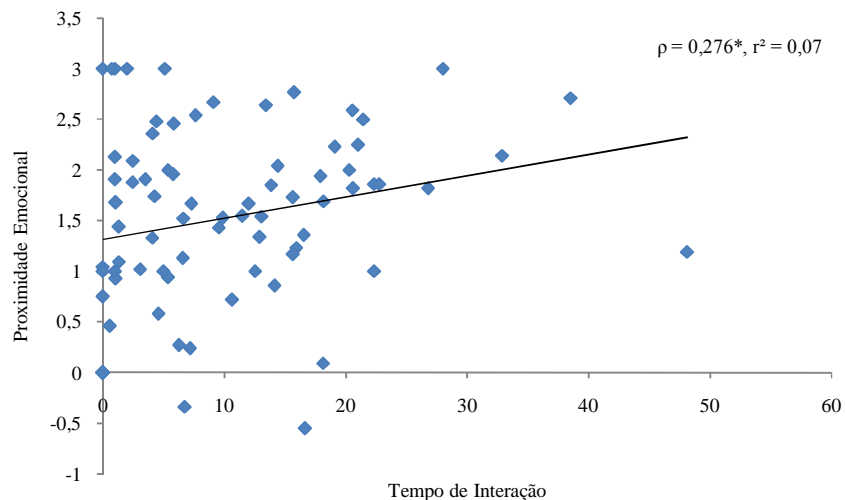


Figura 6. Curva de dispersão e coeficiente de correlação de Pearson entre Tempo de interações e Proximidade emocional.* $p = 0,013$.

Hipotetizamos que haveria diferenças entre as formas de contar os amigos da rede social, com predominância para o contato Face-a-face em detrimento de outras formas de contato. Como resultado, obtivemos que a Frequência de contato diferiu significativamente entre as formas de contato como Face-a-face, Telefone, Carta e E-mail, com $X^2_3 = 104,088$, $p = 0,001$, ($N = 74$), Figura 7.

Realizamos testes de Wilcoxon para avaliar as diferenças parciais entre as diferentes formas de contato, encontrando que com exceção do contato por Telefone e E-mail, todas as demais comparações foram significativamente diferentes ao nível $p = 0,001$.

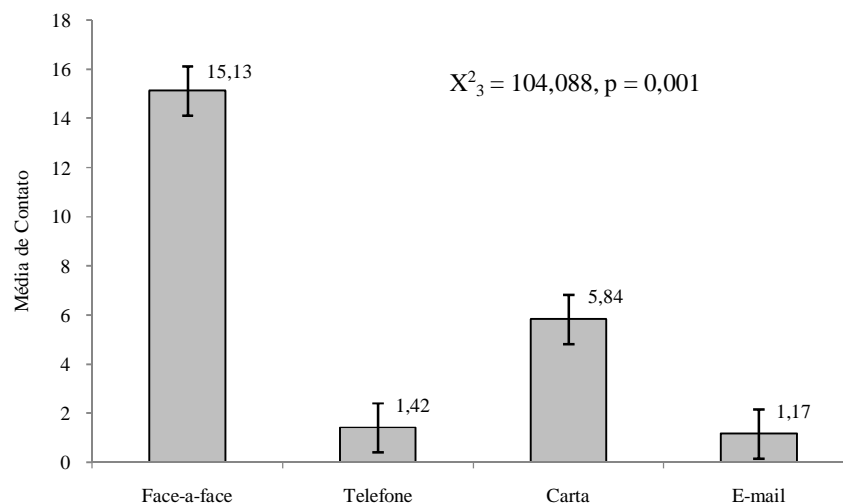


Figura 7. Média e desvios padrão da Frequência de contato por meio de contato.

DISCUSSÃO

Hipotetizamos que as redes sociais de amizade, baseadas na cooperação recíproca, teriam grande destaque nas relações sociais das pessoas, compondo grande parte das redes sociais como um todo, e com que disporem de elevada Frequência e Tempo de interações, com grande Proximidade emocional.

Neste estudo verificamos que as redes de amizade corresponderam a cerca de 40% da rede social total (incluindo Parentes e Parentes do parceiro, ver Capítulo 1). Assim como encontrou Bastani (2007), as Redes de amigos foram o segundo maior grupo das redes sociais, as redes de amizade representaram, portanto, uma parcela significativa das relações sociais dos respondentes. Confirmamos também que os respondentes tenderam a se relacionar preferencialmente com pessoas do mesmo sexo, muito embora, diferentemente do previsto, as mulheres tenham tido redes maiores que homens e com desproporção maior entre os sexos que os homens. Resultado que vai de encontro ao encontrado por Taylor e cols. (2002) e o esperado por Kudo e Dunbar.

Talvez as mulheres exerçam, de fato, uma função coesiva entre as redes, e como consequência, possuam redes sociais maiores.

Quando investigamos quem são as pessoas que compõe as redes de amizade, descobrimos que as pessoas com as quais se mantém contato diário, como colegas de trabalho e estudo ou vizinhos foram as menos citadas nas redes. As pessoas reconhecidas como amigos no sentido mais restrito foram a grande maioria, como encontraram também Grossetti (2007), Kossinets e Watts (2006), Lee, Ruan e Lai (2005); Phillips, Bernard, Phillipson e Ogg (2000) e Wu & Hart (2002). Parece, portanto, que apesar de poder surgir em contextos de estudo/trabalho e vizinhança as relações de amizade não estão restritas a eles.

O conjunto de variáveis, Tempo de amizade, Freqüência e Tempo de interações e Proximidade emocional mostrou também que os respondentes investiram ao longo de anos nas relações interpessoais, mesmo que o Tempo de amizade não se correlacionasse com as outras variáveis. Por outro lado, a Proximidade emocional, Tempo e Freqüência de interações se mostraram muito relacionadas, demonstrando claramente que maiores níveis de Proximidade emocional se correlacionam com maior Tempo despendido com os Amigos e maior Freqüência de contato. O Tamanho da rede de amigos pareceu não ter grande relação com as demais variáveis, uma vez que não houve relacionamentos significativos.

Um aspecto curioso foi o fato de ter havido uma correlação positiva entre Tempo e Freqüência de interações. Esperávamos que estas variáveis tivessem direções antagônicas, quanto maior o Tempo gasto, menor a Freqüência de contato, ou o contrário. Hipotetizamos isso, por supor que a administração das relações sociais ficariam menos estáveis quando mais tempo é exigido para elas, logo a quantidade de Tempo ou Freqüência teria uma queda com algumas pessoas do grupo ou com o grupo

inteiro de modo a suportar os aumentos. Isso pode ter acontecido talvez, pelo próprio Tamanho das redes de amigos que possam suportar alta Frequência de interações com alto Tempo despedido nas relações.

Finalmente, hipotetizamos que a Frequência de contatos pessoais seria maior que os contatos por outros meios, como Telefone, Carta e *E-mail*. Os resultados confirmaram essa hipótese e confirmam os achados de Mok e cols. (2007). Estes encontraram que a intimidade previa maiores índices de contatos Face-a-face, o que poderia ser realizado em estudos posteriores. Interessantemente, o contato por meio de Carta foi o segundo mais freqüente entre os Amigos, maior que *E-mail* e Telefone. A priori, poderia se esperar que estes meios de contato fossem superar, entre os jovens, uma forma mais tradicional de interação como a Carta. Talvez essa forma de contato possa ter alguma função específica, como confessional, e por esta razão tenha sido mais freqüente entre Amigos que entre Parentes (ver Capítulo 1 e 2). Isso pode ser investigado ao verificar a interação das formas de contato com a Proximidade emocional.

Seria interessante investigar, posteriormente, se o nível de Proximidade emocional diferente entre os tipos de amizade, bem como a Frequência e o Tempo de interações. Além de investigar a existência ou não de predição estatística entre as variáveis analisadas.

Referências

- Brosnan, S. F. & de Waal, F. (2003). Monkeys reject unequal pay. *Nature*, 425, 297-299.
- Byrne, R. & Whiten, A. (1997). Machiavellian intelligence. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence II: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Christakis, N; & Fowler, J. (2007). The spread of obesity in a large social network over 32 years. *The New England Journal of Medicine*, 357, 370-379.
- Christakis, N; & Fowler, J. (2008). The collective dynamics of smoking in a large social network. *The New England Journal of Medicine*, 358, 2249-2258.
- Cords, M. (1997). Friendship, alliances, reciprocity, and repair. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence II: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fowler, J. & Christakis, N. (2009). Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study. *British Medical Journal*, 337, 2338-2347.
- Dunbar, R. (2007). Evolution of the social brain. Em: S. Gangestad e J. Simpson, (Ed.), *The evolution of mind: Fundamental questions and controversies*. New York: The Guilford Press.
- Dunbar, R. (2008). The social role of touch in humans and primates: Behavioral function neurobiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*,
- Dunbar, R. & Shultz, S. (2007). Understanding primate brain evolution. *Philosophical Transactions of The Royal Society of Biology*, 362, 649-658.
- Farrelly, D; Lazarus, J; & Roberts, G. (2007). Altruism attracts. *Evolutionary Psychology*, 5(2), 313-329.
- Grossetti, M. (2007). Are French networks different? *Social Networks*, 29, 391-404.
- Hamilton, W. (1964). The genetical evolution of social behavior II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 17-52.
- Hauser, M. (1997). Minding the behavior of deception. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Isbell, L. & Young, T. (2002). Ecological models of female social relationships in primates: similarities, disparities, and some predictions to future clarity. *Behavior*, 139, 177-202.

- Kappeler, P. M. & van Schaik, C. P. (2002). Evolution of social primate systems. *International Journal of Primatology*, 23(4), 707-740.
- Kossinets, G. & Watts, D. (2006). Empirical analysis of an evolving social network. *Science*, 311, 88-90.
- Kurzban, R. & Neuberg, S. Managing ingroup and outgroup relationships. Em: D. Buss (ed.), *The handbook of evolutionary psychology*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- Lee, R; Ruan, D; & Lai, G. (2005). Social structure and social support in Beijing and Hong Kong. *Social Networks*, 27, 249-274.
- Mayer, A. & Puller, S. (2007). The old boy (and girl) network: Social network formation on university campuses. *Journal of Public Economics*, 92, p. 329-347.
- Mok, D. Wellman, B. e Basu, R. (2007). Did distance matter before the internet? Interpersonal contact and support in the 1970s. *Social Networks*, 29, 430-461.
- Phillips, J; Bernard, M; Phillipson, C; & Ogg, J. (2000). Social support and latter life: A study of three areas. *British Journal of Social Work*, 30, 837-853.
- Rajaratnam, J. O'Campo, P. Caughy, M. Muntaner, C. (2007). The effect of social isolation on depressive symptoms varies by neighborhood characteristics: A study of an urban sample of women with pre-school aged children. *International Journal of Health Addiction*, 1, 1-12.
- Rose, L. (1997). Vertebrate predation and food-sharing in Cebus and Pan. *International Journal of Primatology*, 18(5), 726-765.
- Steve-Williams, S. (2007). Altruism among kin and non-kin: effects of cost of help and reciprocal exchange. *Evolution and Human Behavior*, 28, 193-198.
- Taivonen, R. Onnela, J-P. Saramäki, J. Hyvönen, J. & Kaski, K. (2006). A model of social networks. *Physica A*, 371, 851-860.
- Taylor, S. Klein, L. Lewis, B. Gruenewald, T. Gurung, R. e Updegraff, J. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-Befriend, not flight-or-fight. *Psychological Review*, 107 (3), 411-429.
- Tooby, J. & Cosmides, L. (2005). Conceptual foundations of evolutionary psychology. Em: D. Buss (ed.), *The handbook of evolutionary psychology*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- Trivers, R. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
- de Wall, F. (1989). Food-sharing and reciprocal obligations among chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 18, 433-459.

- de Waal, F. (1997). The chimpanzee's service economy: Food for grooming. *Evolution and Human Behavior*, 18, 375-386.
- de Wall, F. (2000). Attitudinal reciprocity in food sharing among brown capuchin monkeys. *Animal Behavior*, 60, 253-261.
- de Waal, F. & Davis, J. (2003). Capuchin cognitive ecology: cooperation based on projected returns. *Em: Neuropsychologia*, 41, 221-228.
- de Waal, F. (2007). *Eu, primata: Porque somos como somos* (L. Motta, Trad.). São Paulo: Companhia das Letras.
- Watts, D. Dodds, P. & Newman, M. (2002). Identity and search in social networks. *Science*, 296, 1302-1305.
- Wellman, B. (2007). The network is personal: Introduction to a special issue of Social Networks. *Social Networks*, 29, 349-356.
- West, S; Griffin, A. & Gardner, A. (2007). Evolutionary explanations for cooperation. *Current Biology*, 17, 661-672.
- Williams, B. J. (2005). Kin selection in human populations: Theory reconsidered. *Human Biology*, 77(4), 421-431.
- Wilson, D. & Wilson, E. (2007). Rethinking the theoretical foundation of sociobiology. *Quaternary Review of Biology*, 82(4), 327-345.
- Wu, Z; & Hart, R. (2002). Social and health factors associated with support among elderly immigrants in Canada. *Research on Aging*, 24, 391-412.
- Yamamoto, M. E. & Lopes, F. A. (2009). Coalizões e etnocentrismo: o ponto de vista da psicologia evolucionista. *Oecologia Brasilienses*, 13(1), 201-208.

DISCUSSÃO GERAL

Neste estudo buscamos analisar um conjunto de variáveis que teórica e empiricamente mostraram-se relacionadas ao Tamanho das redes sociais. Tratamos especificamente de investigar as previsões da Hipótese do Cérebro Social sobre o tamanho das redes sociais humanas por suas implicações à evolução cerebral, a evolução da sociabilidade humana e evolução dos grupos sociais, e até mesmo a evolução da linguagem. Segundo esta Hipótese, a evolução cerebral e evolução dos grupos sociais estão intimamente relacionadas, co-evoluindo na ordem primata e entre os mamíferos.

Estudos anteriores mostraram que o volume do neocórtex está altamente correlacionado com o tamanho dos grupos em mamíferos (carnívoros, ungulados, cetáceos, insetívoros e especialmente em primatas). Conhecendo o volume do neocórtex dessas espécies e o tamanho médio dos grupos em que vivem, Dunbar (1993, 1995, 1998), Dunbar e Bever (1998), Kudo e Dunbar (2001) utilizaram o volume do neocórtex humano para prever o tamanho das redes sociais de seres humanos, encontrando o valor de 150. Parece, portanto, que o tamanho de neocórtex está determinando de alguma forma o tamanho dos grupos entre os mamíferos. Estudos empíricos com seres humanos confirmaram essa suposição (Hill & Dunbar, 2003; Stiller & Dunbar, 2007 e Zhou e cols. 2005).

Este valor, muito acima do tamanho dos grupos de primatas e demais mamíferos, é devido ao maior tamanho do cérebro e neocórtex humanos. 150 referem-se à quantidade média de interações sociais que seres humanos seriam capazes de administrar cotidianamente sem ocorrência de rompimentos na rede. Se a seleção natural atuou sobre o cérebro humano permitindo uma média de 150 relacionamentos

interpessoais, aumentos sobre este número levariam a deterioração dos grupos e diminuições levariam a déficits sociais importantes.

Os resultados a que chegamos confirmam parcialmente essa Hipótese. A média de 52,53 pessoas por rede social é um terço dos 150 previstos e encontrados em outros estudos, no entanto não é uma média superior aos 150, indo ao encontro à suposição da evolução do tamanho dos grupos em relação ao volume do neocórtex.

Levantamos quatro hipóteses para explicar a discordância entre os resultados principais da H.C.S: diferenças metodológicas, inconsistências do instrumento original, diferenças sócio-culturais entre os países pesquisados e a impossibilidade da Hipótese em explicar a configuração das redes sociais humanas. Das quais não podemos apontar nenhuma como a principal responsável pelas diferenças, muito embora, elas devam ser investigadas cuidadosamente em estudos posteriores.

Caso a H.C.S não possa de fato explicar como se configuram as redes sociais humanas, esse fato tem conseqüências diretas para a relação do tamanho do grupo com a evolução da linguagem. A proposta inicial de Dunbar (1993) previa uma correlação entre o tamanho dos grupos primatas, a evolução cerebral e a evolução da linguagem. Esta teria evoluído para sustentar os aumentos no tamanho do grupo social que só poderiam ser administrados por um cérebro com maior neocórtex. Uma vez que as redes sociais humanas não sigam o padrão dos 150 previstos pela H.C.S, questiona-se a pertinência da co-evolução dessas características.

Por outro lado, Hill e Dunbar (2003) e Zhou e cols. (2005) discutiram como as diferenças de procedimento podem afetar no tamanho das redes encontrado nos estudos. De acordo com as variações metodológicas e de perspectivas dos pesquisadores, foram estimadas redes de 2000 pessoas, 150 e até 10 (Bastani, 2007, Hill & Dunbar, 2003, Killworth & cols. 1990). A amostragem pelo método bola de neve aumentou a

quantidade de questionários preenchidos e devolvidos nos estudos de Hill e Dunbar (2003) e Stiller e Dunbar (2007), o que não ocorreu neste estudo.

Outro fator importante para considerar a possibilidade do preenchimento parcial dos questionários foi o tamanho e detalhamento do mesmo, que leva cerca de uma hora e meia para ser completado. E quanto maior a rede do respondente, mais tempo este leva para o preenchimento completo.

Além disso, as variáveis investigadas que poderiam influenciar no Tamanho das redes, como Tempo e Frequência de interações, Proximidade emocional, Coeficiente de parentesco e Tempo de amizade mostraram muito relevantes para compreender as relações sociais como um todo. De um modo geral, o Tamanho da rede se correlacionou negativamente com a Proximidade emocional e a Frequência de interações na rede como um todo e nas redes de parentesco.

Inesperadamente, com os Parceiros amorosos houve maior Frequência e Tempo de contato e Proximidade emocional, sem constituir um grupo dentro da rede social, estas pessoas exigiram tempo e investimento físico e emocional dos respondentes. As razões pelas quais os Parceiros amorosos se mostraram tão importantes podem ser buscadas no processo de seleção sexual, que em nossa espécie atuou sobre a formação de vínculos fortes e duradouros entre o casal (Buss & Schmitt, 1993).

Ainda assim, as redes sociais apresentaram características mais universais e justificadas do ponto de vista evolucionista. O grupo com maior número de contatos sociais foram os parentes, incluindo os genéticos, postivos, adotivos e pelo casamento de outros parentes (cunhados, sogros etc.). Os parentes representaram mais da metade da rede social dos respondentes (55,4%), sendo que grande parte desses eram geneticamente aparentados, com os quais se tinha maior Tempo em interações, maior Frequência de contato e maior Proximidade emocional. Dentre os Parentes Genéticos,

aqueles com os quais os respondentes possuíam maior quantidade de genes compartilhados (Coeficiente de parentesco) foram os mais contatados por semana e com os quais se teve maior Proximidade emocional.

Com os Parentes, também, houve maior investimento em Tempo de interações, e excetuando os Parceiros amorosos. E ao analisar o investimento de tempo e frequência de contato com a Proximidade emocional, pudemos ver que todas apresentam uma média de 4 ou 5 pessoas, nos níveis máximos de envolvimento, de frequência e horas gastas com os Parentes. Sugerindo que, talvez, sejam as mesmas pessoas com as quais há dedicação máxima.

Já os Amigos foram o segundo grupo mais freqüente nas redes sociais. Com estes houve a segunda maior Frequência de contato (entre Parentes, Parceiros e Parentes do parceiro). Foi com os Amigos também que houve a segunda maior média de Proximidade emocional. Observamos também, que entre os Amigos ocorreu uma tendência dos respondentes em manter relações sociais preferencialmente com pessoas do mesmo sexo que o seu, e os homens diferentemente do esperado apresentaram uma desproporção entre os sexos bem menor que entre as mulheres, o que não foi esperado. Segundo Taylor e cols. (2000), para quem as funções de defesa e coalizão de grupos não aparentados exercidas pelos homens fariam com que estes se envolvessem mais com não parentes e com outros homens.

Também com os amigos, as variáveis Proximidade emocional, Tempo e Frequência de contato se mostraram relacionadas, ao passo que não houve relacionamentos do Tempo de amizade e do Tamanho da rede com as demais variáveis. Logo, com os amigos mais antigos não podemos encontrar necessariamente os maiores investimentos na relação. Podemos afirmar ao final que o Tamanho da rede, Coeficiente de parentesco, Tempo de interações, Proximidade emocional e Frequência de interações

constituem aspectos importantes dos relacionamentos interpessoais desenvolvidos pelos respondentes.

Talvez um dos aspectos mais interessantes do estudo, tenha sido o fato de termos encontrado que a maior parte das interações entre os respondentes e seus contatos sociais tenha acontecido por meio do contato Face-a-face. Embora a grande disponibilidade de meios avançados de comunicação com baixo custo e possibilidade de comunicação rápida a uma grande distância à disposição dos respondentes, como telefones fixos e celulares, cartas e correio eletrônico e mensagens instantâneas, eles preferiram com toda a rede, com os parentes (em especial os genéticos) e com os amigos o contato pessoal Face-a-face.

Suspeitamos que mesmo com essa grande facilidade que não existia há alguns anos, nem mesmo durante a evolução da nossa espécie, as pessoas estão psicologicamente dispostas a se verem e usufruir do que o contato físico pode-lhes oferecer, contato visual, toque, ouvir a voz etc. talvez esses mecanismos sejam tão fortes e tenham sido tão importantes ao longo da evolução da sociabilidade primata, que mesmo diante das diferentes possibilidades, nada disso é capaz de substituir o contato pessoal, como ocorre com os babuínos que se catam como forma de consolo, liberando opiáceos calmantes.

Referências

- Alencar, A. I; Siqueira, J. O; Yamamoto, M. E. (2008). Does group size matter? cheating and cooperation in Brazilian school children. *Evolution and Human Behavior*, 29, p. 42-48.
- Bastani, S. (2007). Family comes first: Men's and women's personal network in Tehran. *Social Network*, 29, 357-374.
- Barton, R. (1996). Neocortex size and behavioral ecology in primates. *Proceedings of Royal Society of London*, 263, p. 173-177.
- Borgatti, S. (2003). Conceitos básicos de redes sociais. Comunicação pessoal apresentada em Cancún (14 de fevereiro de 2003), recuperado em 10 de junho de 2008, de www.analytictech.com/networks.
- Brosnan, S. F. & de Waal, F. (2003). Monkeys reject unequal pay. *Nature*, 425, 297-299.
- Buss, D. M., Schmitt, D. P. (1993). Sexual Strategies Theory: An Evolutionary Perspective on Human Mating. Em: *Psychological Review*, 100, p. 204-232.
- Bussab, V.S. & Ribeiro, F. L. (1998). Biologicamente cultural. Em: L. de Souza; M. Q. Freitas, M. P. Rodrigues. (Org.), *Psicologia: reflexões (im)pertinentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Bussab, V. (2000). Família humana vista da perspectiva etológica: natureza ou cultura? *Interação*, 4, p. 9-22.
- Byrne, R. & Corp, N, (2004). Neocortex size predicts deception rate in primates. *Proceedings of Royal Society of London*, 271, 1693-1699.
- Byrne, R. & Whiten, A. (1997). Machiavellian intelligence. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence II: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chan, Y. K. (2006). Network size, social support, and happiness in later life: A comparative study of Beijing and Hong Kong. *Journal of Happiness Studies*, 7, 87-112.
- Christakis, N; & Fowler, J. (2007). The spread of obesity in a large social network over 32 years. *The New England Journal of Medicine*, 357, 370-379.
- Christakis, N; & Fowler, J. (2008). The collective dynamics of smoking in a large social network. *The New England Journal of Medicine*, 358, 2249-2258.
- Cords, M. (1997). Friendship, alliances, reciprocity, and repair. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence II: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Cosmides, L. & Tooby, J. (1997). *Evolutionary psychology: A primer*. Recuperado em 01 de Agosto de 2008, em <http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/primer.html>.
- Elias, N. (1939/1994). O processo civilizador: Formação do estado e civilização. Vol. 2. (trad. Ruy Jungmann). Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro.
- Ermen, E. Guerin, A. Cosmides, L. Tooby, J. & Miller, M. (2006). Theory of mind broad and narrow: Reasoning about social exchange engages ToM areas, precautionary reasoning does not. *Social Neuroscience*, 1(4), 196-219.
- Fowler, J. & Christakis, N. (2009). Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study. *British Medical Journal*, 337, 2338-2347.
- Diamond, J. (1999). Por que sexo é divertido?: A evolução da sexualidade humana. (Talita Rodrigues, Trad.) Rio de Janeiro: Rocco.
- Diamond, J. (1997/2005). Armas, germes e aço: Os destinos das sociedades humanas. (S. Costa, C. Cortes; P. Soares, trad.). (7ª ed.). Rio de Janeiro: Record.
- Diamond, J. (2005). Collapse: how societies choose to fail or succeed. New York: Viking Penguin.
- Dunbar, R. (1993). Co-evolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16 (4), 681-735.
- Dunbar, R. (1995). Neocortex size and groups size in primates: A test of hypothesis. *Journal of Human Evolution*, 28, 287-296.
- Dunbar, R. (1996). Grooming, gossip and the evolution of language. Cambridge: Harvard University Press.
- Dunbar, R. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6, 178-190.
- Dunbar, R. & Bever, J. (1998). Neocortex size predicts group size in carnivores and some insectivores. *Ethology*, 104, 695-708.
- Dunbar, R. (2003). The social brain: Mind, language, and society in evolutionary perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32, 163-181.
- Dunbar, R. (2007). Evolution of the social brain. Em: (S. Gangestad e J. Simpson, Org) *The evolution of mind: Fundamental questions and controversies*. New York: The Guilford Press.
- Dunbar, R. & Shultz, S. (2007). Understanding primate brain evolution. *Philosophical Transactions of The Royal Society of Biology*, 362, 649-658.

- Dunbar, R. (2008). The social role of touch in humans and primates: Behavioral function neurobiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*,
- Farrelly, D; Lazarus, J; & Roberts, G. (2007). Altruism attract. *Evolutionary Psychology*, 5(2), 313-329.
- Grossetti, M. (2007). Are French networks different? *Social Networks*, 29, 391-404.
- Hamilton, W. (1964). The genetical evolution of social behavior II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 17-52.
- Hauser, M. (1997). Minding the behavior of deception. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Henzi, S. Pereira, L. Hawker-Bond, D. Stiller, J. Dunbar, R. & Barret, L (2007). Look who's talking: Developmental trends in the size of conversational cliques. *Evolution and Human Behavior*, 28, 66-74.
- Hill, R. A. & Dunbar, R. (2003). Social network size in humans. *Human Nature*, 14(1), 53-72.
- Hrdy, S. B. (1946/2001). *Mãe natureza: Uma visão feminina da evolução: Maternidade, filhos e seleção natural*. (Á. Cabral, Trad.). Rio de Janeiro: Campos.
- Isbell, L. & Young, T. (2002). Ecological models of female social relationships in primates: similarities, disparities, and some predictions to future clarity. *Behavior*, 139, 177-202.
- Izar, P. (2009). Ambiente de Adaptação Evolutiva. Em: M. E. Yamamoto, E. Otta, (Orgs.), *Psicologia Evolucionista*.
- Kappeler, P. M. & van Schaik, C. P. (2002). Evolution of social primate systems. *International Journal of Primatology*, 23(4), 707-740.
- Keller, H; Abels, M; Borke, J; Lamm, B; Lo, W; Su, Y; & Wang, Y. (2007). Socialization environments of Chinese and Euro-American middle-class babies: Parenting behaviors, verbal discourses and ethnotheories. *International Journal of Behavioral Development*, 31 (3), p.210-217.
- Killworth, P. D; Johnsen, E; Bernard, H; Shelley, G; & McCarty, C. (1990). Estimating the size of personal networks. *Social Networks*, 12, 289-321.
- Kolb, B. & Wishaw, L.O. (2001). *Neurociência do comportamento*. San Francisco: Freeman.
- Kudo, H. & Dunbar, R. (2001). Neocortex size and social network size in primates. *Animal Behavior*, 61, 1-12.

- Kossinets, G. & Watts, D. (2006). Empirical analysis of an evolving social network. *Science*, 311, 88-90.
- Kurzban, R. & Neuberg, S. Managing ingroup and outgroup relationships. Em: D. Buss (ed.), *The handbook of evolutionary psychology*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- Lamm, B. & Keller, H. (2007). Understanding cultural models of parenting: the role of intracultural variation and response style. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38, p. 50-57.
- Lee, R; Ruan, D; & Lai, G. (2005). Social structure and social support in Beijing and Hong Kong. *Social Networks*, 27, 249-274.
- Mayer, A. & Puller, S. (2007). The old boy (and girl) network: Social network formation on university campuses. *Journal of Public Economics*, 92, p. 329-347.
- Mok, D. Wellman, B. e Basu, R. (2007). Did distance matter before the internet? Interpersonal contact and support in the 1970s. *Social Networks*, 29, 430-461.
- Phillips, J; Bernard, M; Phillipson, C; & Ogg, J. (2000). Social support and latter life: A study of three areas. *British Journal of Social Work*, 30, 837-853.
- Ramos, M. & Wilmoth, J. (2003). Social relationships and depressive symptoms among older adults in southern Brazil. *Journal of Gerontology*, 58 (4), 253-261.
- Rajaratnam, J. O'Campo, P. Caughy, M. Muntaner, C. (2007). The effect of social isolation on depressive symptoms varies by neighborhood characteristics: A study of an urban sample of women with pre-school aged children. *International Journal of Health Addiction*, 1, 1-12.
- Rodrigues, M. M. P. (1998). Evolução do comportamento parental em primatas - o caso do *Homo sapiens*. Em L. Souza; M. F. Q. Freitas & M. M. P. Rodrigues (Orgs.), *Psicologia – Reflexões (im)pertinentes* (p. 273-292). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Rose, L. (1997). Vertebrate predation and food-sharing in Cebus and Pan. *International Journal of Primatology*, 18(5), 726-765.
- Seidl-de-Moura, M. L; Lordelo, E; Vieira, M. L; Piccinini, C. A; Siqueira, J. O; Magalhães, M. C. C; Pontes, F. A. R; Salomão, N. M. & Rimoli, A. (2008). Brazilian mothers' socialization goals: Intracultural differences in seven Brazilian cities. *International Journal of Behavioral Development*, 32, p. 465-472.
- Shultz, S. & Dunbar, R. (2006). Both social and ecological factors predict ungulate brain size. *Proceedings of Royal Society of Biology*, 273, 207-215.
- Steve-Williams, S. (2007). Altruism among kin and non-kin: effects of cost of help and reciprocal exchange. *Evolution and Human Behavior*, 28, 193-198.

- Stiller, J. & Dunbar, R. (2007). Perspective-taking memory capacity predict social network size. *Social Networks*, 29, 93-104.
- Taivonen, R. Onnela, J-P. Saramäki, J. Hyvönen, J. & Kaski, K. (2006). A model of social networks. *Physica A*, 371, 851-860.
- Taylor, S. Klein, L. Lewis, B. Gruenewald, T. Gurung, R. e Updegraff, J. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-Befriend, not flight-or-fight. *Psychological Review*, 107 (3), 411-429.
- Tooby, J. & Cosmides, L. (1996). Friendship and the banker's paradox: Other pathways to the evolutions of adaptations for altruism. Em: A. Whiten & R. Byrne. (Ed.), *Machiavellian Intelligence II: Extensions and evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tooby, J. & Cosmides, L. (2005). Conceptual foundations of evolutionary psychology. Em: D. Buss (ed.), *The handbook of evolutionary psychology*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- Trivers, R. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
- Vanderhost, R. & McLaren, S. (2005). Social relationships as predictors of depression and suicidal ideation in older adults. *Aging and Mental Health*, 9 (6), 517-525.
- de Wall, F. (1989). Food-sharing and reciprocal obligations among chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 18, 433-459.
- de Waal, F. (1997). The chimpanzee's service economy: Food for grooming. *Evolution and Human Behavior*, 18, 375-386.
- de Wall, F. (2000). Attitudinal reciprocity in food sharing among brown capuchin monkeys. *Animal Behavior*, 60, 253-261.
- de Waal, F. & Davis, J. (2003). Capuchin cognitive ecology: cooperation based on projected returns. Em: *Neuropsychologia*, 41, 221-228.
- de Waal, F. (2007). *Eu, primata: Porque somos como somos* (L. Motta, Trad.). São Paulo: Companhia das Letras.
- Watts, D. Dodds, P. & Newman, M. (2002). Identity and search in social networks. *Science*, 296, 1302-1305.
- Wellman, B. (2007). The network is personal: Introduction to a special issue of *Social Networks*. *Social Networks*, 29, 349-356.
- West, S; Griffin, A. & Gardner, A. (2007). Evolutionary explanations for cooperation. *Current Biology*, 17, 661-672.

- Williams, B. J. (2005). Kin selection in human populations: Theory reconsidered. *Human Biology*, 77(4), 421-431.
- Wilson, D. & Wilson, E. (2007). Rethinking the theoretical foundation of sociobiology. *Quaternary Review of Biology*, 82(4), 327-345.
- Wu, Z; & Hart, R. (2002). Social and health factors associated with support among elderly immigrants in Canada. *Research on Aging*, 24, 391-412.
- Yamamoto, M. E. & Lopes, F. A. (2009). Coalizões e etnocentrismo: o ponto de vista da psicologia evolucionista. *Oecologia Brasilienses*, 13(1), 201-208.
- Zhou, W. X; Sornette, D; Hill, R. A. & Dunbar, R. (2005). Discrete hierarchical organization of social group sizes. *Proceedings of The Royal Society of Biology*, 272, 439-444.

Anexos

Anexo 1

Anexo 2



Universidade Federal do Pará - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto de Pesquisa: “Variáveis relevantes na formação de redes sociais de estudantes universitários”

Prezados participantes,

Através do presente documento, vimos convidar o Senhor ou a Senhora para participar de um estudo sobre as redes sociais de estudantes universitários. Sua participação será inteiramente voluntária e anônima, motivo pelo qual não perguntaremos seu nome ou quaisquer informações que possam identificá-lo. Algumas pesquisas sugerem que as redes sociais são de grande importância na constituição da afetividade e criação de vínculos das pessoas. Sendo um fator importante no bem estar e na saúde de cada indivíduo. Por isso, gostaríamos de contar com sua colaboração para o avanço nas pesquisas que forneçam subsídios para a melhoria e qualidade de vida das pessoas em nossa cidade, no estado e no país, através do relato de suas relações interpessoais. A presente pesquisa é conduzida pelo aluno de mestrado Mauro Silva Júnior vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. O mesmo realiza a pesquisa sob a orientação e supervisão da Prof^a. Dr^a. Regina Brito, também da mesma instituição. A assinatura do Termo autoriza o pesquisador responsável a tornar público os resultados por meio da defesa de sua dissertação de mestrado, apresentação em eventos científicos de Psicologia e publicação em periódicos da área. Os riscos que podem vir a ser proporcionados pelo preenchimento do questionário são praticamente nulos, do ponto de vista da integridade física, psicológica e moral do participante. Ainda assim, se comprovados danos de qualquer natureza para o participante, que possam ter relação com a pesquisa, estes danos deverão ser reparados pelo pesquisador responsável. Esclarecemos ainda, que os dados e resultados de cada participante são confidenciais e sua identidade não terão como serem revelados, visto que o questionário não contém dados de identificação. Porém, você tem todo o direito de não participar da pesquisa ou mesmo de abandonar o questionário que lhe foi entregue. Caso esteja de acordo solicitamos a gentileza de concretizar sua concordância, assinando este termo de consentimento livre e esclarecido. Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP-CCS/UFPA)³.

Assinatura do pesquisador responsável

Nome: Mauro Dias Silva Júnior

End: Rod. 40 Horas, Conjunto Antônio Queiroz,

Rua General Osório, nº 12

Fone: (91) 3261.3013/8165.7376

Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de informações.

Belém: __/__/__

Assinatura do Participante

³ Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP-CCS/UFPA) – Complexo de Sala de Aula/CCS – Sala 13 – Campus Universitário, nº 01, Guamá – CEP: 66075-110 – Belém-Pará. Tel/Fax: 32018028. Email: cepcss@ufpa.br

Anexo 3

Questionário sobre Redes Sociais

Nós estamos realizando um estudo sobre o tamanho e a composição de redes sociais – o círculo de pessoas com as quais você interage regularmente e com as quais você sente que possui um relacionamento interpessoal – em resumo, seus familiares, amigos, colegas e vizinhos etc.

- Agradecemos a sua colaboração neste projeto, pelo fornecimento de informações a respeito do conjunto de pessoas com as quais você se relaciona e da frequência com que você as contata. A participação é voluntária e **anônima**. Não perguntaremos seu nome ou informações que possam identificá-lo. **POR FAVOR, NÃO ESCREVA SEU NOME EM QUALQUER PARTE DESTES QUESTIONÁRIO!**

Ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, você estará formalmente concordando em fazer parte do nosso estudo e nos permitindo usar seus dados para os propósitos deste projeto.

- Para participar deste estudo você deverá ter 18 anos de idade ou mais.
- O questionário é dividido em três seções e levará cerca de uma hora para ser completado. Você não precisa fazer todas as seções de uma única vez, mas será melhor se você fizer uma de cada vez. Por favor, leia as instruções cuidadosamente antes de completar cada seção.
- Quando você tiver concluído o questionário, por favor, devolva-o a pessoa que lhe entregou.

... Agradecemos sua colaboração,
Mauro Silva Júnior
Pesquisador
Universidade Federal do Pará

PARTE A: Sobre você

Por favor, fique atento/a ao preenchimento de todo o questionário. Todas as suas respostas são muito importantes para esta pesquisa.

Obrigado.

Idade _____ anos

Sexo: M () F ()

Nacionalidade _____

Se você não é brasileiro, há quanto tempo vive aqui? _____

Anos de Estudo desde a Alfabetização (Por favor, não inclua os anos de repetência)
_____ anos

Grau de escolaridade:

() Ensino Superior Incompleto () Ensino Superior Completo

() Pós- Graduação Incompleto () Pós- Graduação Completo

Renda Individual: _____

Renda Familiar: _____

Bairro onde você mora: _____

Quantas pessoas moram com você? _____

Quem são essas pessoas? (Marque mais de uma opção se for preciso)

() Pais () Irmãos () Cônjuge () Filho/s

() Tios/Tias () Primos/Primas () Avós () Amigos

() Colegas de quarto () Outros

Orientação Sexual

() Heterossexual () Homossexual () Bissexual

Situação Amorosa:

() Sozinho/a () Namorando () Casado/a

Sobre o seu (a) parceiro (a):

Ele ou ela foi apresentado (a) a você por alguém? Caso sim, quem (parentes, amigos, vizinhos, outros)?

Caso não, onde vocês se conheceram?

Há quanto tempo vocês estão juntos?

PARTE B: Seus parentes

Por favor, veja a lista que segue dos seus parentes.

Por favor, liste nas tabelas das páginas seguintes **TODOS** aqueles parentes que você possui (continue em uma folha separada se necessário) e complete com a informação requerida para cada indivíduo nas colunas.

- **Apenas inclua pessoas que estão vivas hoje.**
- Além dos Parentes Genéticos (parentes de sangue), também inclua parentes adotivos ou enteados, madrastas e padrastos e parentes por casamento (ex: o marido de sua tia ou a esposa de seu irmão). Existe uma coluna para distinguir entre estes diferentes tipos. **POR FAVOR, NÃO INCLUA OS PARENTES DO PARCEIRO AQUI** – existe uma folha separada para eles!
- Inclua **TODOS** os seus parentes (a partir da lista), mesmo se você não os tiver visto ou ouvido falar deles por anos.

Lista de Parentes para consulta:

Mãe	Tia	Filho	Irmão
Pai	Tio	Filha	Irmã
Avó	Primo	Neto	Sobrinha
Avô	Prima	Neta	Sobrinho
Bisavó	Tia Avó	Bisneto	Sobrinha-neta
Bisavô	Tio Avô	Bisneta	Sobrinho-neto
Primo (2º grau)	Prima (2º grau)		

Quando você preencher os dados de cada sujeito na tabela, você deve usar o primeiro nome como forma de identificá-los e lembrar-se deles.

Gostaríamos que você indicasse o seu grau de proximidade emocional com estes indivíduos. Marque na escala com um número de -3 a 3 para identificar a proximidade emocional da relação. Você pode enumerar estas relações do jeito que você escolher, mas pode pensar em algo como o seguinte:

- 3.... alguém que eu não gosto
- 0.... alguém que eu encontro somente ocasionalmente em eventos sociais ou encontros familiares como casamentos, e para quem eu não tenho uma relação emocional;
-
- 3 ... alguém com quem eu tenho um profundo relacionamento emocional, talvez alguém que eu possa pedir um conselho ou conforto em tempos de maior trauma ou crise.

PARTE C: Os parentes de seu (a) Parceiro (a)

Se você possui um esposo (a) ou uma parceria fixa (namoro), por favor, agora complete na tabela seguinte os parentes que ele (a) possui. Caso você não possua, por favor, passe para a parte D.

- Complete nas tabelas do mesmo modo que você fez para seus próprios parentes
- NÃO INCLUA indivíduos que você JÁ LISTOU nas tabelas anteriores (por exemplo, um filho seu e do seu/a parceiro/a).
- INDIQUE O SEU contato com os parentes de seu (a) parceiro (a).
- Lembre de incluir TODOS os parentes de seu parceiro (da lista)

Lista de Parentes para consulta:

Mãe	Tia	Filho	Irmão
Pai	Tio	Filha	Irmã
Avó	Primo	Neto	Sobrinha
Avô	Prima	Neta	Sobrinho
Bisavó	Tia Avó	Bisneto	Sobrinha-neta
Bisavô	Tio Avô	Bisneta	Sobrinho-neto
Primo (2º grau)	Prima (2º grau)		

Como anteriormente, foi pedido a você para indicar **seu** nível de proximidade emocional com cada indivíduo. Por favor, use a mesma escala de -3 a 3 que você usou na tabela anterior.

Se você precisar de mais espaço, por favor, continue em uma folha separada.

PARTE D: Quem mais está incluído na sua rede social?

Estamos interessados em saber quem mais está incluído na sua rede social, **OUTROS QUE NÃO SEJAM PARENTES**. Para fazer isto, por favor, olhe sua agenda de endereços (postais e e-mails) e números de telefone que você possui e, então, liste todas aquelas pessoas com as quais **você possui contato** e com aquelas que você considera ter algum tipo de relação pessoal (amigo, conhecido, alguém com que você interage de uma forma regular em um clube ou outra atividade). – você pode pensar naqueles tipos de pessoas para as quais você mandaria, por exemplo, um convite de aniversário ou de casamento.

Existem 3 exceções:

- NÃO INCLUA familiares/parentes (seus ou do seu/a parceiro/a) já listados nas seções anteriores;
- NÃO inclua pessoas que você definitivamente não considera ser um membro de sua rede social (por exemplo, NÃO inclua contatos profissionais/do trabalho, ou de um local afastado – **a menos que sinta ter uma relação real com eles!**);
- Somente inclua pessoas com as quais você teve algum tipo de contato (face-a-face, telefonemas, cartas ou e-mails) NOS ÚLTIMOS 12 MESES e aquelas com as quais você sente que deseja que a relação continue (i.e. aquelas que você quer contatar de novo, talvez com um cartão de aniversário ou casamento);

Exemplos de listas de endereços e telefones para consulta:

- Sua agenda telefônica: convencional ou do celular;
- Sua agenda de endereços;
- Agendas de endereços de e-mails/pastas de mensagens enviadas salvas;

Existem duas coisas para levar em consideração ao completar a tabela:

- POR FAVOR, NÃO DUPLIQUE (se alguém está tanto na sua lista de e-mail e de telefone celular, por exemplo, apenas liste-os uma única vez);
- Se algum número de telefone ou de endereço abrange mais de uma pessoa, então se assegure de listar CADA pessoa da agenda que você consideraria ser um membro da sua rede social.

Por favor, liste os indivíduos na tabela que se segue e complete nas colunas para cada pessoa.

