



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

**O Papel Adaptativo da Raiva em Humanos: Motivação para
Dominância e Respostas Hormonais**

João Carlos Centurion Cabral

Porto Alegre
2016

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

João Carlos Centurion Cabral

O Papel Adaptativo da Raiva em Humanos: Motivação para Dominância e Respostas Hormonais

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Rosa Maria Martins de Almeida

Porto Alegre
2016

“In the distant future I see open fields for far more important researches. Psychology will be based on a new foundation, that of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation. Light will be thrown on the origin of man and his history.”

Charles Darwin

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha orientadora, professora Rosa Maria Martins de Almeida, que sempre me deu grande apoio, estando sempre disposta a ajudar nos momentos em que mais precisei. Rosa, muito obrigado pela compreensão e confiança! Aprendi muito com essa inspiradora convivência.

Aos membros da banca, professoras Dra. Lisiane Bizarro e Dra. Ana María Fernández e professor Dr. Christian Kristensen, por aceitarem o convite e colaborarem com mais esta etapa do meu crescimento profissional.

Aos colegas do LPNeC, por toda ajuda e incentivo. Conviver com vocês foi e continua sendo uma experiência incrível!

À professora Dra. Vera Torres das Neves, pela ajuda de sempre, me dando acesso irrestrito ao LEPECS para coleta de dados. Obrigado!

À Patrice, que me deu um apoio muito importante na rotina da coleta de dados.

Ao professor Dr. Elton Colares, que novamente, abriu as portas do Laboratório de Determinações de uma forma muito bacana e me ensinou toda rotina de bancada pacientemente. Obrigado!

À coordenação do curso de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande, principalmente à professora Dra. Letícia Oliveira, pelo apoio incrível.

Aos amigos e colegas Antônio Fonseca, Carlos Matheus, André Amaral e Caroline Balbela, a ajuda de vocês foi imprescindível para o projeto.

Ao Mailton Vasconcelos, por toda ajuda e conversas inspiradoras.

Ao Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo relevante apoio financeiro.

A todos os professores, técnicos e colegas do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFRGS, pelo ambiente acadêmico de excelência.

À minha família, minha mãe, Carla, minha irmã, Bianca, minha sobrinha, Alice, e todo o pessoal, por deixar esta trajetória mais leve e estarem do meu lado.

Aos meus sogros, Leo e Maria Elena, pela paciência e compreensão durante toda etapa de redação desta dissertação.

Aos meus filhos, Anúbis, Gaia, Darwin, Guria e Funguito, por me atrapalharem o máximo possível nos momentos que mais precisei de sossego... E pelo carinho incondicional de sempre!

E, em especial, à Carol, minha companheira amada, que me aturou “pacientemente” durante este período tumultuado e corrido da minha vida, de viagens semanais, com “leves pitadas” de rabugices minhas na reta final. Amor, obrigado pelo carinho, companheirismo e amor, não somente durante o mestrado, mas por todos esses anos que estamos juntos. Sem ti, nada disso seria possível. Obrigado mesmo! Te amo!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS	7
RESUMO	8
ABSTRACT	9
APRESENTAÇÃO	10
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO GERAL	11
Objetivos	17
CAPÍTULO II: EFEITOS RECÍPROCOS ENTRE DOMINÂNCIA E RAIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	Erro! Indicador não definido.
CAPÍTULO III: O PAPEL ADAPTATIVO DA RAIVA: HIERARQUIA DE DOMINÂNCIA, COMPORTAMENTO AGRESSIVO E HORMÔNIOS ESTEROIDES	Erro! Indicador não definido.
CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO GERAL	83
Conclusões.....	85
REFERÊNCIAS	87

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO II

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos.....24

CAPÍTULO III

Figura 1. Estimativa das médias com barras de erro padrão da média para o grupo controle e grupo com indução de raiva para medidas de eletromiografia de superfície do músculo corrugador.....59

Figura 2. Estimativa das médias com barras de erro padrão da média dominância e de agressão para os grupos divididos pela sEMG.....63

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO II

Tabela 1. <i>Características e principais resultados dos estudos sobre associação entre dominância e raiva</i>	25
--	----

CAPÍTULO III

Tabela 1. <i>Médias e desvios padrões para hierarquia de dominância e comportamento agressivo para os grupos controle e experimental (raiva)</i>	61
--	----

RESUMO

A importância da manifestação da raiva para as interações sociais é um fato bem estabelecido, contudo o papel funcional desta emoção no comportamento humano permanece pouco conhecido. Embora a associação entre raiva e dominância tenha forte base empírica, a maioria dos estudos sobre o tema se restringe a efeitos sobre a percepção, ignorando outras possíveis implicações sobre o comportamento dominante. Esta dissertação abrange dois estudos principais que foram conduzidos com a finalidade de investigar a associação entre raiva e dominância em humanos. No primeiro estudo foi realizada uma revisão sistemática em cinco bases de dados, onde 207 publicações foram triadas e 20 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, com 26 estudos empíricos relatados. Como resultado foi verificado que todos os estudos revisados relataram uma associação entre dominância e raiva. Foi discutida a relação de causalidade recíproca entre a raiva e a dominância. Pelo menos em uma dimensão perceptual, isto pode ajudar na estabilização da hierarquia de dominância em grupos sociais. No segundo estudo, o objetivo foi testar a hipótese que esta emoção aumenta a busca por status hierárquicos e comportamentos agonistas. Medimos a atividade eletromiográfica do músculo corrugador, os níveis de testosterona e cortisol, bem como a agressão e a dominância, através de tarefas comportamentais. Como resultado foi verificado que o grupo experimental apresentou níveis mais elevados de dominância e agressão. Este resultado não dependeu dos níveis de testosterona, cortisol ou da razão entre estes hormônios, no entanto dependeu da manutenção da atividade eletromiográfica durante a coleta das variáveis dependentes. Assim, a indução de raiva quando suficientemente intensa pode provocar um aumento na ocorrência de comportamento de dominância e agressão, o que pode significar uma tendência de ação para o estabelecimento e manutenção de hierarquia de dominância em humanos.

Palavras-chave: Raiva. Dominância. Emoção. Comportamento agressivo.

ABSTRACT

The importance of anger reaction for social interactions is a well-established fact; however, the functional role of this emotion in human behavior remains largely unknown. Although the association between anger and dominance has strong empirical basis, most studies on the topic has been limited to the effects on perception, disregarding other possible implications for dominant behavior. This dissertation covers two main studies that were conducted in order to investigate the relationship between anger and dominance in humans. In the first study was conducted a systematic review in five electronic databases. A total of 207 potentially relevant publications were identified and screened. Of those, 20 articles were found eligible for detailed review, with 26 empirical studies. As a result was found that all reviewed studies have reported an association between dominant behavior and anger. The mutual causality relationship between dominance and anger was discussed. Thus, at least in perceptual terms, it can help in formation and maintenance of dominance hierarchies in social groups. In the second study, the objective was to test the hypothesis that this emotion increases the pursuit of hierarchical status and agonistic behaviors. We measured the electromyographic activity of the corrugator muscle, testosterone and cortisol levels, as well as aggression and dominance, through behavioral tasks. As a result was found that experimental group showed higher levels of dominance behavior and aggressiveness. This result was not dependent on steroid hormone concentrations, nor the ratio of these hormones, but it was dependent on maintenance of electromyographic activity during the collection of the dependent measures. Therefore, when sufficiently intense, anger induction can cause an increase in the occurrence of dominance behavior and aggression, which can indicate action tendencies for the establishment and maintenance of dominance hierarchies in humans.

Keywords: Anger. Dominance. Emotion. Aggressive behavior.

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação apresenta como tema central a relação entre a raiva e a dominância em humanos. A raiva é uma emoção básica (Darwin, 1872; Ekman, 1992; Shariff & Tracy, 2011) que pode ser definida como uma pretensão de causar dano e hostilizar alguém (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004). Sua expressão é um fator chave para as relações sociais, sendo considerada uma demonstração de ameaça e hostilidade (Carver & Harmon-Jones, 2009). Demonstrações de ameaça são fundamentais para o estabelecimento e manutenção de hierarquia de dominância, o que pode reduzir as lesões decorrentes de conflitos físicos diretos. Diversas características tipicamente vistas em indivíduos dominantes são igualmente comuns em situações de expressão de raiva (Shariff & Tracy, 2011). Mesmo que os efeitos da raiva e da dominância sejam individualmente bem conhecidos a influenciar a interação social de humanos, os estudos sobre uma possível relação causal entre estas variáveis ainda são insuficientes. Neste contexto, esta dissertação teve como base a produção de conhecimento sobre o papel adaptativo das emoções e o comportamento agonista em humanos.

A presente dissertação foi estruturada e redigida obedecendo o modelo de organização por artigos, também conhecido como “modelo escandinavo”. Ou seja, este trabalho foi organizado em capítulos gerais (i.e., Introdução Geral e Discussão Geral) e capítulos com os artigos a serem traduzidos e publicados em *scientific journals* pertinentes ao tema. Portanto, o Capítulo 1, redigido em língua portuguesa, apresenta uma introdução geral, justificativas e objetivos relativos ao tema em comum com os estudos relatados nos capítulos subsequentes. O Capítulo 2 corresponde a um estudo de revisão sistemática onde foi avaliada a relação entre dominância e raiva através de um levantamento em cinco grandes bases de dados internacionais; ele está redigido em língua portuguesa e será traduzido para língua inglesa. O Capítulo 3 é referente ao estudo principal da presente dissertação, onde é relatado o estudo empírico que buscou avaliar se a indução de raiva aumenta a ocorrência de comportamentos agonistas em homens; este artigo também está redigido em língua portuguesa a ser traduzido para língua inglesa. Por fim, o Capítulo 4 apresenta a discussão geral, onde a síntese de ambos os estudos foi apresentada, bem como as suas conclusões.

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO GERAL

Charles Darwin é considerado por muitos pesquisadores o primeiro cientista a investigar o papel das emoções e de suas expressões e, em certo ponto, um pioneiro no campo da Psicologia Evolutiva (Hess & Thibault, 2009; Shariff & Tracy, 2011). Ao publicar *The expressions of emotions in man and animals* (Darwin, 1872), Darwin inaugurou um campo de pesquisa que busca compreender os papéis adaptativos e funcionais das expressões das emoções. Estes fenótipos podem representar adaptações que foram selecionadas por pressões de fatores ambientais, através da eliminação dos organismos menos adaptados a tais pressões (Ridley, 2004). A expressão da raiva, por exemplo, através de sinais de ameaça e a ocorrência de outros padrões agonistas, como a agressão, é uma emoção de alta relevância para a sobrevivência de um indivíduo e/ou seu grupo em ambiente natural (Scherer, 2004; Sell, Cosmides, & Tooby, 2014; Terburg, Aarts, & van Honk, 2012b). No entanto, para a adaptação de um fenótipo não basta a sobrevivência de um organismo, o aumento no sucesso reprodutivo (ou *fitness*) é determinante para adaptação em termos filogenéticos (Ridley, 2004), um exemplo tipicamente associado ao maior sucesso reprodutivo é o comportamento de dominância (Clutton-Brock, Hodge, Flower, Spong, & Young, 2010). A hierarquia de dominância pode aumentar significativamente, não apenas as chances de sobrevivência do indivíduo dominante, como também o seu sucesso reprodutivo e, em muitos casos, aumenta as chances de reprodução da prole (D. Buss, 2008; Clutton-Brock et al., 2010).

O estudo das bases evolutivas e biológicas das emoções teve um crescimento expressivo na segunda metade do século XX (Shariff & Tracy, 2011). Aproximadamente um século após a precursora publicação de Darwin sobre as emoções, e alguns anos após uma série de importantes avanços na teoria sintética da evolução e na genética (Ridley, 2004), Ekman, Izard, Tomkins e outros cientistas conduziram uma série de estudos exploratórios e transculturais sobre o tema. Estas pesquisas trouxeram fortes evidências empíricas de que as expressões de algumas emoções são universalmente reconhecidas (Ekman, 1992; Ekman et al., 1987; Izard, 1992; Knutson, 1996). Estes achados enfatizam uma forte base biológica para a expressão e compreensão das emoções em humanos. No entanto, poucas pesquisas têm focado nas funções e origens evolutivas das experiências pessoais das emoções em humanos.

Emoções. Seja para lidar com estímulos ambientais, seja para comunicar informações sociais biologicamente relevantes, as emoções apresentam diversos componentes adaptativos para mamíferos com comportamento social complexo, sendo cruciais, até mesmo, para a suas sobrevivências (Darwin, 1872; Hess & Thibault, 2009; Shariff & Tracy, 2011). As emoções têm múltiplas funções para as interações sociais, servindo como significativos sinais para o convívio em grupos, através de reações dinâmicas baseadas na forma como um indivíduo avalia um determinado evento (Hareli, David, & Hess, 2015). Muitas das definições de emoções levam em consideração três características fundamentais: I) reações fisiológicas; II) tendências de ação; e III) experiência subjetiva (Lazarus, 1991). Emoções diferem de humores na medida em que elas são discretas (Russell & Barrett, 1999), de relativamente curta duração e direcionadas a um objeto ou evento (Moors, Ellsworth, Scherer, & Frijda, 2013; Russell & Barrett, 1999), enquanto o humor é considerado mais difuso, menos intensos e independe de um estímulo ou evento desencadeador. Já o afeto é um termo que abrange tanto as emoções quanto os humores (Barry & Oliver, 1996). Portanto, as emoções podem ser definidas como disposições para ações que produzem uma cascata de rápidas mudanças fisiológicas, sincronizadas em resposta a estímulos (Scherer, 2005). Com breve duração, as emoções são geradas com a ocorrência de um estímulo biologicamente relevante, preparando tendências de reações comportamentais automatizadas (Scherer, 2005; Scherer & Ellgring, 2007; Shariff & Tracy, 2011). Embora as expressões e identificações das emoções tenham componentes universais (Ekman, 1992; Ekman et al., 1987), elas também variam dependendo da cultura de quem a sente ou observa (Marsh, Efenbein, & Ambady, 2003), do gênero (Hess, Adams, Grammer, & Kleck, 2009) e do contexto intergrupo (Efenbein & Ambady, 2002). Os modelos sobre a avaliação cognitiva das emoções enfatizam a avaliação dos seus eventos desencadeadores e assume que as emoções são importantes para promover a busca por metas (Ekman, 1992). Além disso, as emoções são frequentemente classificadas e organizadas em duas dimensões, por sua valência (positiva ou negativa) e pelo seu grau de excitação (baixa ou alta) (Scherer, 2005).

Raiva. As expressões de todas as emoções fornecem informações socialmente relevantes sobre os pensamentos e intenções das outras pessoas, neste sentido, a

raiva é considerada uma emoção mais significativa. Juntamente com a alegria, a raiva é uma das emoções mais frequentemente vivenciadas diariamente pelas pessoas (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004; Scherer, 2004). A raiva é uma emoção básica (Darwin, 1872; Ekman, 1992) que pode ser definida como uma pretensão de causar dano e hostilizar alguém (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004). Sua expressão é um fator chave para as relações sociais (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004) e está associada a diversas psicopatologias, tais como Transtorno de Personalidade Borderline, Transtorno de Personalidade Antissocial e Transtorno Explosivo Intermitente (e.g., Jacob et al., 2008; Keltner & Kring, 1998). Além disso, a raiva é comumente conhecida como uma emoção de valência negativa, ou seja, associada com estímulos aversivos (e.g. Carver & Harmon-Jones, 2009), no entanto a direção motivacional da raiva não é de afastamento, como esperado para reações originadas por um estímulo aversivo. De fato, a raiva provoca uma motivação de aproximação de seu estímulo desencadeador, o que é conhecido como sistema de aproximação (Carver & Harmon-Jones, 2009; Carver, 2004; Harmon-Jones & Sigelman, 2001; Harmon-Jones, 2004), contrariando as previsões de alguns pesquisadores fizeram ao utilizar os modelos circumplexos para as emoções (Russell & Barrett, 1999). Por outro lado, a raiva não apenas é considerada uma emoção de elevada estimulação, como também é considerada um intenso sinal de ameaça (Frijda, 1986; Potegal, Stemmler, & Spielberger, 2010). Alguns pesquisadores consideram que as expressões faciais de raiva evoluíram para funcionar como tais sinal de hostilidade e ameaça (van Honk & Schutter, 2007). Contudo, o papel adaptativo da raiva no comportamento humano não está completamente estabelecido. Assim, a função da raiva é frequentemente atribuída a uma reação de defesa a uma ameaça e autoproteção do organismo ou seu grupo (e.g., Batson et al., 2007; Chemtob, Novaco, Hamada, Gross, & Smith, 1997; Gabel, 1993; Hutcherson & Gross, 2011; Kitamura & Hasui, 2006; Lang, Bradley, & Cuthbert, 1990; Novaco & Chemtob, 2002; Novaco, Swanson, Gonzalez, Gahm, & Reger, 2012), no entanto, poucos dados têm sustentado esta afirmação, sendo escassa a base empírica de tal suposição.

A raiva é intrinsecamente ligada com a natureza do evento que a eliciu. Um sentimento de raiva pode emergir de eventos completamente distintos, mas tais eventos têm que produzir sentimentos com valência negativa (Carver & Harmon-Jones, 2009). Ela pode ser desencadeada quando uma meta significativa é frustrada por ações impróprias de agentes externos (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004; Levine,

1995; 1996), porém, expectativas sobre o desfecho das interações emocionalmente relevantes determinam a sua manifestação. Sobre isto, Levine (1996) afirmou que um estímulo aversivo provoca raiva, mais do que tristeza, quando houver a percepção de uma possibilidade de controlar as contingências e atingir a meta desejada. Certamente, a raiva pode facilitar a obtenção de uma meta, fazendo com que as pessoas que a experienciam se sintam mais capazes de alterar uma dada situação (Berkowitz & Harmon-Jones, 2004). Assim, o componente motivacional da raiva pode ser enfatizado como um aspecto positivo e adaptativo. Em consonância, de acordo com a teoria das avaliações cognitivas das emoções, alguém fica com raiva quando julga que outra pessoa (ou evento) é responsável por um comportamento que o afetou negativamente (Tibubos, Schnell, & Rohrman, 2013). Ainda, a raiva possui um forte componente disposicional, ou seja, algumas pessoas têm uma tendência prévia para sentir raiva ou agir com mais hostilidade do que outras pessoas (Potegal et al., 2010). O afeto disposicional é um conceito semelhante ao humor e ao temperamento, e que aumenta a predisposição para a ocorrência de determinadas emoções. Deste modo, indivíduos com alto traço de raiva têm maior propensão a sentir raiva com mais frequência e em maior intensidade (Potegal et al., 2010).

A raiva é parte da biologia básica da espécie humana (Sell et al., 2014; Sell, Tooby, & Cosmides, 2009). Inclusive, hormônios androgênicos e glicocorticoides também podem influenciar a expressão da raiva. A raiva é positivamente associada com a secreção natural de testosterona (Peterson & Harmon-Jones, 2012; van Honk et al., 1999; Wirth & Schultheiss, 2007), principal hormônio androgênico e produto final do eixo hipotálamo-hipofisário-gonadal em homens. Administrações exógenas de testosterona aumentam a resposta cardíaca (van Honk et al., 2001) e as respostas amigdalares e hipotalâmicas (Hermans, Ramsey, & van Honk, 2008) à observação de expressões faciais de raiva e, ainda, reduzem o sobressalto potencializado pelo medo (Hermans, Putman, Baas, Koppeschaar, & van Honk, 2006). Já o cortisol, produto final do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal e principal hormônio glicocorticoide em primatas (Lupien, McEwen, Gunnar, & Heim, 2009), é direta e indiretamente associado ao comportamento agressivo (Montoya, Terburg, Bos, & van Honk, 2012) e positivamente associado ao medo e à ansiedade, contudo, o seu papel na expressão da raiva permanece desconhecido. A agressividade é outro componente significativamente correlacionado com medidas de estado e traço de raiva (A. Buss & Perry, 1992). Ainda, a raiva provoca a manifestação de tendências comportamentais

de aproximação ao estímulo (Carver & Harmon-Jones, 2009; Harmon-Jones & Allen, 1998; Harmon-Jones & Sigelman, 2001), aumenta a percepção de força (Sell et al., 2014; Tibubos et al., 2013) e a competitividade (A. Buss & Perry, 1992). Em grupos sociais, a expressão da raiva também pode ter um desfecho desadaptativo, causando um aumento no gasto energético e ocasionando graves lesões e, por vezes, a mortes de indivíduos da mesma espécie e, até mesmo, de indivíduos geneticamente próximos. Compreender os processos subjacentes envolvidos na manifestação desta emoção pode ser essencial para conseguir explicar, prever e tratar a raiva, quando necessário.

Dominância e sua relação com a raiva. As expressões de comportamentos agonistas são elementos chave para a adaptação de grandes primatas e de outros mamíferos que vivem em grupos sociais (de Almeida, Cabral, & Narvaes, 2015; Honess & Marin, 2006). Demonstrações de ameaça são fundamentais para o estabelecimento e manutenção de hierarquia de dominância, o que pode reduzir as lesões decorrentes de conflitos físicos diretos. A dominância pode ser definida como um padrão de relação social baseado no controle e que tem grande função adaptativa, podendo facilitar o esforço reprodutivo (Geary, Vigil, & Byrd-Craven, 2004) e permitir acesso privilegiado aos recursos disponíveis (Anderson & Berdahl, 2002; Drews, 1993). Esta surge como consequência de encontros agonistas desiguais (Drews, 1993). Para assegurar o acesso a recursos e oportunidades privilegiadas, tais como oportunidades de acasalamento e acesso a alimentos, animais com comportamento social podem estabelecer uma hierarquia de dominância. Assim, a hierarquia de dominância, na maioria das espécies de mamíferos, viabiliza o acesso a oportunidade de maior sucesso reprodutivo (*fitness*) (Clutton-Brock et al., 2010), o que faz deste construto uma adaptação filogenética extremamente relevante para diversas espécies. Portanto, não é surpreendente que diversos mecanismos comportamentais e fisiológicos possam ter evoluído pelo seu papel na capacidade de aumentar as chances de conquista e estabilização da hierarquia de dominância. Embora as bases neurobiológicas do comportamento dominante sejam nitidamente complexas e heterogêneas, há, no entanto, um crescente aporte de evidências que sustentam um papel crítico da testosterona para os comportamentos e motivações que mediam os sistemas de postos hierárquicos em mamíferos, tais como marcação territorial e agressão intraespecífica (Archer, 2006; Sapolsky, 2005). Geralmente em mamíferos,

esses comportamentos são empregados em encontros agonistas diádicos envolvendo agressão física e demonstrações de hostilidade (Blanchard & Blanchard, 1990; Sapolsky, 2005). Contudo, a hierarquia social está sujeita a alterações toda vez que o dominante é desafiado por um subordinado (Drews, 1993). A percepção de ameaça ao status de dominante faz com que o dominante apresente comportamentos agonistas contra aquele que fez a investida, seja um indivíduo subdominante, seja um invasor externo ao grupo (Drews, 1993). De fato, a dominância é raramente herdada, ela é conquistada através dos resultados de encontros agonistas, sendo desenvolvida ao longo do tempo dentro de oportunidades sociais específicas (Cheng, Tracy, Foulsham, Kingstone, & Henrich, 2013; Chichinadze, Chichinadze, & Lazarashvili, 2011). Em humanos, a dominância social é compreendida como uma motivação implícita voltado para alcançar influência nos grupos sociais, fazendo da dominância social um conceito fundamental para as interações pessoais nas sociedades humanas atuais (Cheng et al., 2013). Autorrelato de motivação para dominância é um preditor de comportamentos dominantes implícitos e de desprezo pelo adversário após uma competição (Slatcher, Mehta, & Josephs, 2011). Grandes primatas podem ter evoluído para transformar as interações de dominância agressivas em desafios ritualizados baseados em gestos e demonstrações de ameaça (Mazur & Booth, 1998; van Honk et al., 2001).

Além de sua associação com o comportamento agressivo e com a secreção de hormônios androgênicos, a dominância, assim como a raiva, está associada com maior competitividade e assertividade (Mehta, Jones, & Josephs, 2008; Williams & Tiedens, 2015). Ainda, há uma significativa percepção social que indivíduos com alto status têm uma maior propensão a sentir raiva, do que indivíduos hierarquicamente inferiores ou com baixo status social (Hess, Adams, & Kleck, 2005; Tiedens, Ellsworth, & Mesquita, 2000). Por outro lado, independentemente do status social, pessoas expressando raiva são frequentemente percebidas como mais dominantes do que quando expressam outras emoções ou estão em situações neutras (Archer & Webb, 2006; Hareli, Shomrat, & Hess, 2009; Knutson, 1996; Marsh et al., 2005; Tiedens, 2001; Tiedens, Ellsworth, & Mesquita, 2000). A expressão facial e corporal de raiva tem sido amplamente reconhecida como um sinal de ameaça direta contra um observador (Hermans et al., 2008; Hortensius, Van Honk, De Gelder, & Terburg, 2014). Pesquisadores têm assumido que o contato ocular direto de um observador a uma expressão facial de raiva (resposta vigilante) indica que ele interpretou tal

expressão de raiva como um desafio de dominância e que aceitou este desafio. Em contraste, contato ocular breve (aversão ao contato ocular) reflete um comportamento de submissão, o que poderia ser um mecanismo para evitar a ocorrência de comportamento agressivo (Mazur & Booth, 1998). Dependendo da relação social entre os envolvidos em uma disputa, a expressão de raiva pode ser respondida com uma temerosa submissão ou com dominância agressiva (van Honk & Schutter, 2007). Diversas características tipicamente vistas em indivíduos dominantes são igualmente comuns em situações de expressão de raiva (Shariff & Tracy, 2011). Mesmo que os efeitos da raiva e da dominância sejam individualmente bem conhecidos a influenciar a interação social de humanos, os estudos sobre uma possível relação causal entre estas variáveis ainda são insuficientes.

Embora a percepção da expressão da raiva e da dominância seja de grande relevância para interações sociais, as sensações pessoais desses padrões agonistas, propriamente ditas, têm sido ignoradas. A adequada expressão da raiva e da dominância são de fundamental importância para interações sociais bem-sucedidas, contudo as pesquisas que buscam avaliar empiricamente as suas associações ainda são relativamente escassas.

OBJETIVOS

Objetivo Geral 1

Investigar a relação entre a raiva e a dominância através de um levantamento sistemático das publicações de pesquisas empíricas que, de alguma forma, testaram a associação entre raiva e dominância em humanos.

Objetivo Geral 2

Testar se a indução da raiva provoca um aumento na ocorrência de padrões de comportamentos agonistas.

Objetivo específico 1. Testar se a indução da raiva provoca um aumento na busca por status hierárquico e dominância.

Objetivo específico 2. Testar se a indução da raiva provoca um aumento na ocorrência de comportamento agressivo.

Objetivo específico 3. Testar se esses efeitos são modulados pela secreção de hormônios esteroides e/ou pela autopercepção de aptidões pessoais e viés de superioridade.

CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO GERAL

Os resultados dos estudos conduzidos indicaram uma associação causal significativa entre raiva e dominância em humanos. No primeiro estudo, as buscas nas cinco bases de dados resultaram em 207 artigos identificados, dos quais 20 publicações atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, o que correspondeu a 26 estudos empíricos que avaliaram direta ou indiretamente a relação entre comportamento dominante e a raiva em humanos. Todos os estudos revisados relataram uma associação entre dominância e raiva. Embora haja a necessidade de maior elucidação dos mecanismos dessa relação e de um aprofundamento teórico, a revisão sistemática conduzida permitiu afirmar decididamente que dominância e raiva estão positivamente relacionadas.

Tendo isto em mente, foi verificado que não apenas estas variáveis estão relacionadas, como tal relação apresenta um forte componente de causalidade. Indivíduos com status social elevado ou dominantes são percebidas como tendo maior propensão a expressar raiva em situações desfavoráveis (Tiedens et al., 2000) e, inclusive, apresentando maior intensidade nas suas expressões de raiva (Hess, Adams, & Kleck, 2004). Ou seja, o status social e a dominância tem um efeito direto na expressão de raiva, pelo menos em um nível perceptual e atencional. Contudo, mais estudos são necessários para compreender o papel da dominância em outros aspectos da sua relação com a raiva. Por outro lado, a percepção de raiva também provoca um efeito consistente na atribuição de dominância para quem expressa tal emoção (e.g., Brescoll & Uhlmann, 2008; Hareli, David, & Hess, 2015; Hortensius, Van Honk, De Gelder, & Terburg, 2014; Terburg, Aarts, & Honk, 2012; Terburg, Aarts, & van Honk, 2012; Terburg, Hooiveld, Aarts, Kenemans, & van Honk, 2011; Tiedens et al., 2000; van der Ham, Broekens, & Roelofsma, 2014; Van Honk et al., 2000). Pessoas que expressam raiva são percebidas como mais dominantes e/ou com maior status pessoal (Brescoll & Uhlmann, 2008; Flowe, 2012; Hareli et al., 2015, 2009; Terburg et al., 2011; Tiedens et al., 2000; van der Ham et al., 2014; Watkins, Debruine, Feinberg, & Jones, 2013). Curiosamente, expressões faciais afetivamente neutras também podem comunicar intensos sinais de dominância, dependendo da circunstância de sua ocorrência (Brescoll & Uhlmann, 2008; Hareli et al., 2009; Hess et al., 2004, 2005). Deste modo, pode-se afirmar que a raiva tem efeitos causais no comportamento dominante. Mas esta relação só pode ser sustentada em níveis perceptuais e atencionais novamente. Não foram encontradas pesquisas que tenham

investigado efeitos dos sentimentos subjetivos de raiva, ou as suas respostas fisiológicas, sobre as motivações pessoais para dominância.

Diferenças culturais, pessoais e fisiológicas podem ser determinantes para a ocorrência desse efeito recíproco entre a dominância e a raiva (McLinton & Dollard, 2014; Park et al., 2013; Tiedens, 2001; van Honk et al., 2000). Como ambas as dimensões, dominância-submissão e emoções agonistas (i.e., raiva-medo), produzem um forte efeito para a interação social em humanos e sua organização de grupos, cabe destacar que a associação positiva entre dominância e raiva pode ter um papel chave para o entendimento de como se arquitetam e se sustentam os papéis em relações sociais humanas.

No capítulo III foi relatado dois estudos empíricos com manipulação experimental do sentimento pessoal de raiva em humanos. Primeiramente, foi conduzido um estudo preliminar com 18 voluntários universitários do sexo masculino, com o objetivo de verificar a validade e a eficácia do protocolo experimental de indução de raiva, onde foram utilizadas medidas eletromiográficas do músculo corrugador do supercílio, para verificar se a condição experimental provocou uma maior expressão facial de raiva nos participantes; e medidas de cortisol salivar, para verificar uma possível indução de ansiedade ou medo. Os dados indicaram uma elevação significativa da atividade muscular relacionada com a expressão de raiva, sem qualquer alteração nas medidas de cortisol salivar. Isto confirmou que a manipulação experimental foi induzida raiva em níveis moderados e que a grupo controle não apresentou alterações emocionais ao longo do experimento.

Por último, foi realizada a indução de raiva para testar a hipótese que esta emoção aumenta a busca por status hierárquicos e comportamentos agonistas em humanos. Assim, 74 universitários do sexo masculino foram alocados ao GC e GE. Ao longo da manipulação experimental, foi medida a atividade eletromiográfica, semelhante ao procedimento realizado no estudo preliminar. E após a manipulação experimental foram medidos os níveis de testosterona e cortisol, bem como a agressão e a dominância, através de tarefas comportamentais, e a autopercepção de aptidões pessoais e viés de superioridade, como variáveis dependentes. Os resultados deste estudo principal confirmaram a hipótese que a indução de raiva tem importantes efeitos sobre a busca por dominância e comportamentos agressivos em humanos. Os participantes que tiveram raiva induzida e que mantiveram o efeito da raiva por mais tempo, escolheram representar postos hierárquicos mais altos e se

colocaram hierarquicamente acima de seus adversários, se comparado ao GC com baixa ativação do músculo corrugador. Além disso, este grupo também apresentou os maiores níveis de agressividade. Tais efeitos foram mantidos independentemente do controle de covariáveis como idade, razão 2D:4D e medida de *baseline* da sEMG.

Esses achados também indicam um importante efeito disposicional da raiva, ou seja, traço de raiva, para o comportamento agonista. As diferenças entre os grupos vista para dominância e agressividade nos presentes dados, não foram explicadas pelas atribuições de habilidades pessoais ou pelo viés de superioridade relacionados com a raiva. Tampouco foi encontrado um efeito expressivo para os hormônios esteroides que explique a relação causal entre a experiência de raiva e a busca por status hierárquicos mais elevados. Tais achados sugerem que a raiva foi provocada em níveis insuficientes para causar uma alteração significativa na secreção de testosterona e de cortisol. Embora tenha havido uma queda levemente menor nos níveis de testosterona no grupo experimental ao longo do experimento, estes dados não foram significativos.

De fato, as expressões de comportamentos agonistas são elementos chave para a adaptação de grandes primatas e de outros mamíferos que vivem em grupos sociais (de Almeida et al., 2015; Honess & Marin, 2006). As emoções, enquanto respostas de curto prazo, que predisõem o indivíduo para determinados tipos de ações, podem ter um papel comportamental estabelecida filogeneticamente no componente motivacional (Hutcherson & Gross, 2011; Keltner & Gross, 1999; Moors et al., 2013; Scherer & Ellgring, 2007). Os dados desta pesquisa apontam que a associação entre raiva e dominância não se restringe à dimensão perceptual. Não apenas indivíduos expressando raiva são percebidos como mais dominantes, como o sentimento de raiva, quando intenso o suficiente, também pode aumentar a busca por dominância em quem o experimenta.

Conclusões

A dominância e a raiva apresentam efeitos mútuos, possivelmente com uma retroalimentação positiva. A relação de causalidade recíproca entre a raiva e a dominância, sendo esta recorrente e retroalimentada positivamente, pelo menos em uma dimensão perceptual, pode levar a estabilização da hierarquia de dominância em grupos sociais. Por outro lado, os dados empíricos da presente pesquisa

corroboraram a hipótese de que a raiva exerce uma função ao promover a busca por dominância, o que pode ajudar a explicar mais parcimoniosamente a relação entre a percepção de raiva e percepção de dominância, bem como a relação dessas variáveis com seus substratos neurobiológicos, hormonais e comportamentais. O papel adaptativo da raiva não se restringe a comunicação de ameaça, ela pode desempenhar uma função natural na organização e estabelecimento das contingências dos grupos e comportamento social humano. Em conclusão, ambas as pesquisas evidenciam em conjunto que a raiva, quando suficientemente provocada, pode evocar uma elevação na manifestação de comportamento de dominância e agressividade intrapessoalmente, e na percepção de dominância interpessoalmente, o que pode significar que esta emoção provoca uma propensão para o estabelecimento e manutenção do status hierárquico e dominância em humanos.

REFERÊNCIAS

- Anderson, C., & Berdahl, J. L. (2002). The experience of power: Examining the effects of power on approach and inhibition tendencies. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(6), 1362–1377. doi:10.1037//0022-3514.83.6.1362
- Archer, J. (2006). Testosterone and human aggression: an evaluation of the challenge hypothesis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 30*(3), 319–345. doi:10.1016/j.neubiorev.2004.12.007
- Archer, J., & Webb, I. A. (2006). The relation between scores on the Buss–Perry Aggression Questionnaire and aggressive acts, impulsiveness, competitiveness, dominance, and sexual jealousy. *Aggressive Behavior, 32*(5), 464–473. doi:10.1002/ab.20146
- Barry, B., & Oliver, R. L. (1996). Affect in Dyadic Negotiation: A Model and Propositions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 67*(2), 127–143. doi:10.1006/obhd.1996.0069
- Batson, C. D., Kennedy, C. L., Nord, L.-A., Stocks, E. L., Fleming, D. a., Marzette, C. M., ... Zenger, T. (2007). Anger at unfairness: is it moral outrage? *European Journal of Social Psychology, 37*(6), 1272–1285. doi:10.1002/ejsp.434
- Berkowitz, L., & Harmon-Jones, E. (2004). Toward an Understanding of the Determinants of Anger. *Emotion, 4*(2), 107–130. doi:10.1037/1528-3542.4.2.107
- Blanchard, D. C., & Blanchard, R. J. (1990). Behavioral correlates of chronic dominance-subordination relationships of male rats in a seminatural situation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 14*(4), 455–462. doi:10.1016/S0149-7634(05)80068-5
- Brescoll, V. L., & Uhlmann, E. L. (2008). Can an angry woman get ahead? *Psychological Science, 19*(3), 268–275. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02079.x
- Buss, A., & Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology, 63*(3), 452–9. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1403624>
- Buss, D. (2008). *Evolutionary psychology: The new science of the mind*. Boston: Allyn & Bacon.

- Carver, C. S. (2004). Negative affects deriving from the behavioral approach system. *Emotion, 4*(1), 3–22. doi:10.1037/1528-3542.4.1.3
- Carver, C. S., & Harmon-Jones, E. (2009). Anger is an approach-related affect: evidence and implications. *Psychological Bulletin, 135*(2), 183–204. doi:10.1037/a0013965
- Chemtob, C. M., Novaco, R. W., Hamada, R. S., Gross, D. M., & Smith, G. (1997). Anger regulation deficits in combat-related posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress, 10*(1), 17–36. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9018675>
- Cheng, J. T., Tracy, J. L., Foulsham, T., Kingstone, A., & Henrich, J. (2013). Two ways to the top: Evidence that dominance and prestige are distinct yet viable avenues to social rank and influence. *Journal of Personality and Social Psychology, 104*(1), 103–125. doi:10.1037/a0030398
- Chichinadze, K., Chichinadze, N., & Lazarashvili, A. (2011). Hormonal and neurochemical mechanisms of aggression and a new classification of aggressive behavior. *Aggression and Violent Behavior, 16*(6), 461–471. doi:10.1016/j.avb.2011.03.002
- Clutton-Brock, T. H., Hodge, S. J., Flower, T. P., Spong, G. F., & Young, A. J. (2010). Adaptive suppression of subordinate reproduction in cooperative mammals. *The American Naturalist, 176*(5), 664–673. doi:10.1086/656492
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals. The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray. doi:10.1037/10001-000
- de Almeida, R. M. M., Cabral, J. C. C., & Narvaes, R. (2015). Behavioural, hormonal and neurobiological mechanisms of aggressive behaviour in human and nonhuman primates. *Physiology & Behavior, 143*, 121–135. doi:10.1016/j.physbeh.2015.02.053
- Drews, C. (1993). The Concept and Definition of Dominance in Animal Behaviour. *Behaviour, 125*(3), 283–313. doi:10.1163/156853993X00290
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review, 99*(3), 550–3. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1344638>
- Ekman, P., Friesen, W. V., O'Sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider,

- K., ... Tomita, M. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(4), 712–7. doi:10.1037/0022-3514.53.4.712
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(2), 203–235. doi:10.1037/0033-2909.128.2.203
- Flowe, H. D. (2012). Do characteristics of faces that convey trustworthiness and dominance underlie perceptions of criminality? *PLoS ONE*, 7(6), 1–7. doi:10.1371/journal.pone.0037253
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gabel, S. (1993). Rage and aggression in youth: A self psychological perspective. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 23(4), 267–280. doi:10.1007/BF00946087
- Geary, D. C., Vigil, J., & Byrd-Craven, J. (2004). Evolution of human mate choice. *Journal of Sex Research*, 41(1), 27–42. doi:10.1080/00224490409552211
- Hareli, S., David, S., & Hess, U. (2015). The role of emotion transition for the perception of social dominance and affiliation. *Cognition & Emotion*, (August 2015), 1–11. doi:10.1080/02699931.2015.1056107
- Hareli, S., Shomrat, N., & Hess, U. (2009). Emotional versus neutral expressions and perceptions of social dominance and submissiveness. *Emotion*, 9(3), 378–384. doi:10.1037/a0015958
- Harmon-Jones, E. (2004). Contributions from research on anger and cognitive dissonance to understanding the motivational functions of asymmetrical frontal brain activity. *Biological Psychology*, 67(1-2), 51–76. doi:10.1016/j.biopsycho.2004.03.003
- Harmon-Jones, E., & Allen, J. J. (1998). Anger and frontal brain activity: EEG asymmetry consistent with approach motivation despite negative affective valence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1310–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9599445>
- Harmon-Jones, E., & Sigelman, J. (2001). State anger and prefrontal brain activity: Evidence that insult-related relative left-prefrontal activation is associated with experienced anger and aggression. *Journal of Personality and Social*

- Psychology*, 80(5), 797–803. doi:10.1037/0022-3514.80.5.797
- Hermans, E. J., Putman, P., Baas, J. M., Koppeschaar, H. P., & van Honk, J. (2006). A single administration of testosterone reduces fear-potentiated startle in humans. *Biological Psychiatry*, 59(9), 872–4. doi:10.1016/j.biopsych.2005.11.015
- Hermans, E. J., Ramsey, N. F., & van Honk, J. (2008). Exogenous testosterone enhances responsiveness to social threat in the neural circuitry of social aggression in humans. *Biological Psychiatry*, 63(3), 263–70. doi:10.1016/j.biopsych.2007.05.013
- Hess, U., Adams, R. B. . J., & Kleck, R. E. (2004). Facial Appearance, Gender, and Emotion Expression. *Emotion*, 4(4), 378–388. doi:10.1037/1528-3542.4.4.378
- Hess, U., Adams, R. B., Grammer, K., & Kleck, R. E. (2009). Face gender and emotion expression: Are angry women more like men? *Journal of Vision*, 9(12), 1–8. doi:10.1167/9.12.19
- Hess, U., Adams, R., & Kleck, R. (2005). Who may frown and who should smile? Dominance, affiliation, and the display of happiness and anger. *Cognition & Emotion*, 19(4), 515–536. doi:10.1080/02699930441000364
- Hess, U., & Thibault, P. (2009). Darwin and emotion expression. *The American Psychologist*, 64(2), 120–128. doi:10.1037/a0013386
- Honess, P. E., & Marin, C. M. (2006). Behavioural and physiological aspects of stress and aggression in nonhuman primates. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30(3), 390–412. doi:10.1016/j.neubiorev.2005.04.003
- Hortensius, R., Van Honk, J., De Gelder, B., & Terburg, D. (2014). Trait dominance promotes reflexive staring at masked angry body postures. *PLoS ONE*, 9(12), 1–11. doi:10.1371/journal.pone.0116232
- Hutcherson, C. a, & Gross, J. J. (2011). The moral emotions: a social-functionalist account of anger, disgust, and contempt. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(4), 719–37. doi:10.1037/a0022408
- Izard, C. E. (1992). Basic emotions, relations among emotions, and emotion-cognition relations. *Psychological Review*, 99(3), 561–565. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1502277>

- Jacob, G. a, Guenzler, C., Zimmermann, S., Scheel, C. N., Rüscher, N., Leonhart, R., ... Lieb, K. (2008). Time course of anger and other emotions in women with borderline personality disorder: a preliminary study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(3), 391–402. doi:10.1016/j.jbtep.2007.10.009
- Keltner, D., & Gross, J. J. (1999). Functional Accounts of Emotions. *Cognition & Emotion*, 13(5), 467–480. doi:10.1080/026999399379140
- Keltner, D., & Kring, A. M. (1998). Emotion, social function, and psychopathology. *Review of General Psychology*, 2(3), 320–342. doi:10.1037//1089-2680.2.3.320
- Kitamura, T., & Hasui, C. (2006). Anger feelings and anger expression as a mediator of the effects of witnessing family violence on anxiety and depression in Japanese adolescents. *Journal of Interpersonal Violence*, 21(7), 843–55. doi:10.1177/0886260506288933
- Knutson, B. (1996). Facial expressions of emotion influence interpersonal trait inferences. *Journal of Nonverbal Behavior*, 20(3), 165–182. doi:10.1007/BF02281954
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377–95. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2274614>
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Levine, L. J. (1995). Young children's understanding of the causes of anger and sadness. *Child Development*, 66(3), 697–709. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7789196>
- Levine, L. J. (1996). The Anatomy of Disappointment: A Naturalistic Test of Appraisal Models of Sadness, Anger, and Hope. *Cognition & Emotion*, 10(4), 337–360. doi:10.1080/026999396380178
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews. Neuroscience*, 10(6), 434–445. doi:10.1038/nrn2639
- Marsh, A., Ambady, N., & Kleck, R. E. (2005). The effects of fear and anger facial expressions on approach- and avoidance-related behaviors. *Emotion (Washington, D.C.)*, 5(1), 119–24. doi:10.1037/1528-3542.5.1.119

- Marsh, A., Efenbein, H. A., & Ambady, N. (2003). Nonverbal “Accents”: Cultural Differences in Facial Expressions of Emotion. *Psychological Science, 14*(4), 373–376. doi:10.1111/1467-9280.24461
- Mazur, A., & Booth, A. (1998). Testosterone and dominance in men. *The Behavioral and Brain Sciences, 21*(3), 353–397. doi:10.1017/S0140525X98001228
- McLinton, S. S., & Dollard, M. F. (2014). Australian and Japanese Differences in Predispositions to Anger: Looking at Targets of Interpersonal Anger in the Workplace. In *Psychosocial Factors at Work in the Asia Pacific* (pp. 201–215). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-017-8975-2_10
- Mehta, P. H., Jones, A. C., & Josephs, R. A. (2008). The social endocrinology of dominance: basal testosterone predicts cortisol changes and behavior following victory and defeat. *Journal of Personality and Social Psychology, 94*(6), 1078–1093. doi:10.1037/0022-3514.94.6.1078
- Montoya, E. R., Terburg, D., Bos, P. A., & van Honk, J. (2012). Testosterone, cortisol, and serotonin as key regulators of social aggression: A review and theoretical perspective. *Motivation and Emotion, 36*(1), 65–73. doi:10.1007/s11031-011-9264-3
- Moors, A., Ellsworth, P. C., Scherer, K. R., & Frijda, N. H. (2013). Appraisal theories of emotion: State of the art and future development. *Emotion Review, 5*(2), 119–124. doi:10.1177/1754073912468165
- Novaco, R. W., & Chemtob, C. M. (2002). Anger and combat-related posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress, 15*(2), 123–32. doi:10.1023/A:1014855924072
- Novaco, R. W., Swanson, R. D., Gonzalez, O. I., Gahm, G. a, & Reger, M. D. (2012). Anger and postcombat mental health: validation of a brief anger measure with U.S. soldiers postdeployed from Iraq and Afghanistan. *Psychological Assessment, 24*(3), 661–75. doi:10.1037/a0026636
- Park, J., Kitayama, S., Markus, H. R., Coe, C. L., Miyamoto, Y., Karasawa, M., ... Ryff, C. D. (2013). Social status and anger expression: The cultural moderation hypothesis. *Emotion, 13*(6), 1122–1131. doi:10.1037/a0034273
- Peterson, C. K., & Harmon-Jones, E. (2012). Anger and testosterone: evidence that situationally-induced anger relates to situationally-induced testosterone.

- Emotion*, 12(5), 899–902. doi:10.1037/a0025300
- Potegal, M., Stemmler, G., & Spielberger, C. (2010). *International Handbook of Anger*. (M. Potegal, G. Stemmler, & C. Spielberger, Eds.) *International Handbook of Anger* (Vol. 58). New York, NY: Springer New York. doi:10.1007/978-0-387-89676-2
- Ridley, M. (2004). *Evolution* (Third Edit.). Malden: Blackwell Scientific Publishing.
- Russell, J. a, & Barrett, L. F. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 805–819. doi:10.1037/0022-3514.76.5.805
- Sapolsky, R. M. (2005). The influence of social hierarchy on primate health. *Science*, 308(5722), 648–652. doi:10.1126/science.1106477
- Scherer, K. R. (2004). Ways to study the nature and frequency of our daily emotions: reply to the commentaries on “Emotions in everyday life.” *Social Science Information*, 43(4), 667–689. doi:10.1177/0539018404047713
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729. doi:10.1177/0539018405058216
- Scherer, K. R., & Ellgring, H. (2007). Multimodal expression of emotion: affect programs or componential appraisal patterns? *Emotion (Washington, D.C.)*, 7(1), 158–171. doi:10.1037/1528-3542.7.1.158
- Sell, A., Cosmides, L., & Tooby, J. (2014). The human anger face evolved to enhance cues of strength. *Evolution and Human Behavior*, 35(5), 425–429. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2014.05.008
- Sell, A., Tooby, J., & Cosmides, L. (2009). Formidability and the logic of human anger. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(35), 15073–8. doi:10.1073/pnas.0904312106
- Shariff, A. F., & Tracy, J. L. (2011). What Are Emotion Expressions For? *Current Directions in Psychological Science*, 20(6), 395–399. doi:10.1177/0963721411424739
- Slatcher, R. B., Mehta, P. H., & Josephs, R. a. (2011). Testosterone and Self-Reported Dominance Interact to Influence Human Mating Behavior. *Social Psychological and Personality Science*, 2(5), 531–539.

doi:10.1177/1948550611400099

- Terburg, D., Aarts, H., & van Honk, J. (2012a). Memory and attention for social threat: Anxious hypercoding-avoidance and submissive gaze aversion. *Emotion*, 12(4), 666–672. doi:10.1037/a0027201
- Terburg, D., Aarts, H., & van Honk, J. (2012b). Testosterone Affects Gaze Aversion From Angry Faces Outside of Conscious Awareness. *Psychological Science*, 23(5), 459–463. doi:10.1177/0956797611433336
- Terburg, D., Hooiveld, N., Aarts, H., Kenemans, J. L., & van Honk, J. (2011). Eye Tracking Unconscious Face-to-Face Confrontations. *Psychological Science*, 22(3), 314–319. doi:10.1177/0956797611398492
- Tibubos, A. N., Schnell, K., & Rohrman, S. (2013). Anger Makes You Feel Stronger: The Positive Influence of Trait Anger in a Real-Life Experiment. *Polish Psychological Bulletin*, 44(2), 147–156. doi:10.2478/ppb-2013-0017
- Tiedens, L. Z. (2001). Anger and advancement versus sadness and subjugation: the effect of negative emotion expressions on social status conferral. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(1), 86–94. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11195894>
- Tiedens, L. Z., Ellsworth, P. C., & Mesquita, B. (2000). Sentimental Stereotypes: Emotional Expectations for High-and Low-Status Group Members. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(5), 560–575. doi:10.1177/0146167200267004
- van der Ham, W. F. J., Broekens, J., & Roelofsma, P. H. M. P. (2014). The Effect of Dominance Manipulation on the Perception and Believability of an Emotional Expression. In *Emotion Modeling* (Vol. 8750, pp. 101–114). doi:10.1007/978-3-319-12973-0_6
- van Honk, J., & Schutter, D. J. L. G. (2007). Testosterone Reduces Conscious Detection of Signals Serving Social Correction: Implications for Antisocial Behavior. *Psychological Science*, 18(8), 663–667. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01955.x
- van Honk, J., Tuiten, A., Hermans, E. J., Putnam, P., Koppeschaar, H., Thijssen, J., ... van Doornen, L. (2001). A single administration of testosterone induces cardiac accelerative responses to angry faces in healthy young women.

- Behavioral Neuroscience*, 115(1), 238–242. doi:10.1037//0735-7044.115.1.238
- van Honk, J., Tuiten, A., Van Den Hout, M., Koppeschaar, H., Thijssen, J., De Haan, E., & Verbaten, R. (2000). Conscious and preconscious selective attention to social threat: Different neuroendocrine response patterns. *Psychoneuroendocrinology*, 25(6), 577–591. doi:10.1016/S0306-4530(00)00011-1
- van Honk, J., Tuiten, A., Verbaten, R., van den Hout, M., Koppeschaar, H., Thijssen, J., & de Haan, E. (1999). Correlations among salivary testosterone, mood, and selective attention to threat in humans. *Hormones and Behavior*, 36(1), 17–24. doi:10.1006/hbeh.1999.1521
- Watkins, C. D., Debruine, L. M., Feinberg, D. R., & Jones, B. C. (2013). A sex difference in the context-sensitivity of dominance perceptions. *Evolution and Human Behavior*, 34(5), 366–372. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2013.06.004
- Williams, M. J., & Tiedens, L. Z. (2015). The Subtle Suspension of Backlash: A Meta-Analysis of Penalties for Women's Implicit and Explicit Dominance Behavior. *Psychological Bulletin*, 142(2). doi:http://dx.doi.org/10.1037/bul0000039
- Wirth, M. M., & Schultheiss, O. C. (2007). Basal testosterone moderates responses to anger faces in humans. *Physiology & Behavior*, 90(2-3), 496–505. doi:10.1016/j.physbeh.2006.10.016

Anexo A

INSTITUTO DE PSICOLOGIA -
UFRGS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Papel Adaptativo da Raiva em Humanos: Motivação para Dominância e Respostas Hormonais

Pesquisador: Rosa Maria Martins de Almeida

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 43055715.2.0000.5334

Instituição Proponente: Instituto de Psicologia - UFRGS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.054.557

Data da Relatoria: 04/05/2015

Apresentação do Projeto:

A raiva é uma emoção frequente e com importantes implicações para o cotidiano. Características de respostas fisiológicas e comportamentais relacionadas a raiva também são tipicamente associadas à manifestação de busca por dominância. O objetivo do presente projeto é testar se a raiva determina a manifestação de padrões comportamentais de motivação para dominância. Para isto serão conduzidos dois experimentos com delineamento entre-sujeitos com universitários saudáveis do sexo masculino entre 20 e 27 anos. O participante aleatoriamente alocado à condição experimental será exposto a uma interação computadorizada conflituosa com um participante fictício. Para o experimento 1, serão coletadas amostras de saliva para análise hormonal, sinais de eletromiografia, medidas de comportamento agressivo (Competitive reaction time task), de motivação para dominância e de viés de superioridade. Para o experimento 2, serão coletados sinais de eletromiografia, medidas de otimismo, de motivação para dominância e de agressão (Point subtraction aggression paradigm). Os participantes responderão a uma entrevista pós-experimental para verificação da validade da coleta de dados e para esclarecimento do procedimento experimental. Os dados serão analisados através de teste t para medidas independentes. Este estudo seguirá um delineamento experimental com grupos independentes, sendo que os participantes serão aleatoriamente recrutados e aleatoriamente alocados (em uma

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-003

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (513)308-5698

Fax: (513)308-5698

E-mail: cep-psico@ufrgs.br

Continuação do Parecer: 1.054.557

razão 1:1) ao grupo controle ou ao grupo experimental. A manipulação da variável independente seguirá um procedimento de indução de raiva adaptado do protocolo utilizado por Harmon-Jones e Segelman (2001) e do sugerido por Harmon-Jones e colegas (2007). A raiva é uma emoção que tipicamente requer manipulações complexas e uso de engano intencional (cover story) para uma indução bem sucedida. Assim, a raiva será induzida através de uma interação computadorizada com um participante fictício que resultará em insultos, baseados em características pessoais, e frustração. A manipulação emocional será realizada através de uma cover story, que aumentará a validade interna e a verossimilhança do procedimento e reduzirá a influência da desejabilidade social, i.e., as expectativas do participante sobre os objetivos e hipóteses do estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar o papel adaptativo da raiva em humanos do sexo masculino.

Objetivo Secundário:

1. Testar se a raiva determina a manifestação de padrões comportamentais de motivação para dominância.
2. A fim de testar uma explicação alternativa, será avaliado se a raiva determina a manifestação de padrões comportamentais de autoproteção e defesa de recursos.
3. A fim de verificar a validade interna do protocolo de indução de raiva, será testado se esta condição determina a contração muscular típica de expressões faciais de raiva.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Atendem as orientações da RESOLUÇÃO CNS/MS Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

Riscos:

Os riscos e os estímulos apresentados no presente projeto foram delineados para não exceder aqueles encontrados no cotidiano da população-alvo, em conformidade ao recomendado por Cozby (2003). Contudo, poderá haver desconforto devido à alteração emocional. Em casos que forem identificados qualquer tipo de sofrimento psicológico, o procedimento de coleta de dados será interrompido, sendo o desconforto manejado por um membro da equipe de pesquisa até o participante estar em condições psicológicas satisfatórias. Em eventuais casos em que seja identificado intenso sofrimento psicológico prévio, o participante poderá ser encaminhado para tratamento médico ou psicológico adequado.

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-003

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (513)308--5698

Fax: (513)308--5698

E-mail: cep-psico@ufrgs.br

INSTITUTO DE PSICOLOGIA -
UFRGS



Continuação do Parecer: 1.054.557

Benefícios:

As informações coletadas, relativas ao participante, serão relatadas individualmente para este após o término do período de coleta previsto no projeto. Assim, ele poderá se beneficiar com informações sobre o seu funcionamento fisiológico, comportamental e emocional. Ainda, os autores esperam que a participação de cada voluntário ajude a ampliar o conhecimento científico em ciências do comportamento. Também, que as informações geradas com este estudo ajudem a embasar estratégias de políticas públicas pertinentes ao tema pesquisado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os/as pesquisadores atenderam as recomendações e pendências apontadas no parecer do CEP, número 1.023.374, referente ao projeto "O Papel Adaptativo da Raiva em Humanos: Motivação para Dominância e Respostas Hormonais".

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os/as pesquisadores atenderam as recomendações e pendências apontadas. Foi apresentada carta resposta ao parecer do CEP, número 1.023.374, referente ao projeto "O Papel Adaptativo da Raiva em Humanos: Motivação para Dominância e Respostas Hormonais". Também foram alterados os documentos e atualizados na Plataforma Brasil conforme solicitado no parecer. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Termo de doação de material biológico; e Cronograma de Execução.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto de pesquisa não apresenta pendências. Não há lista de inadequações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-003
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (513)308--5698 **Fax:** (513)308--5698 **E-mail:** cep-psico@ufrgs.br

INSTITUTO DE PSICOLOGIA -
UFRGS



Continuação do Parecer: 1.054.557

PORTO ALEGRE, 07 de Maio de 2015

Assinado por:
Clarissa Marcell Trentini
(Coordenador)

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-003

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)308--5698

Fax: (51)308--5698

E-mail: cep-psico@ufrgs.br