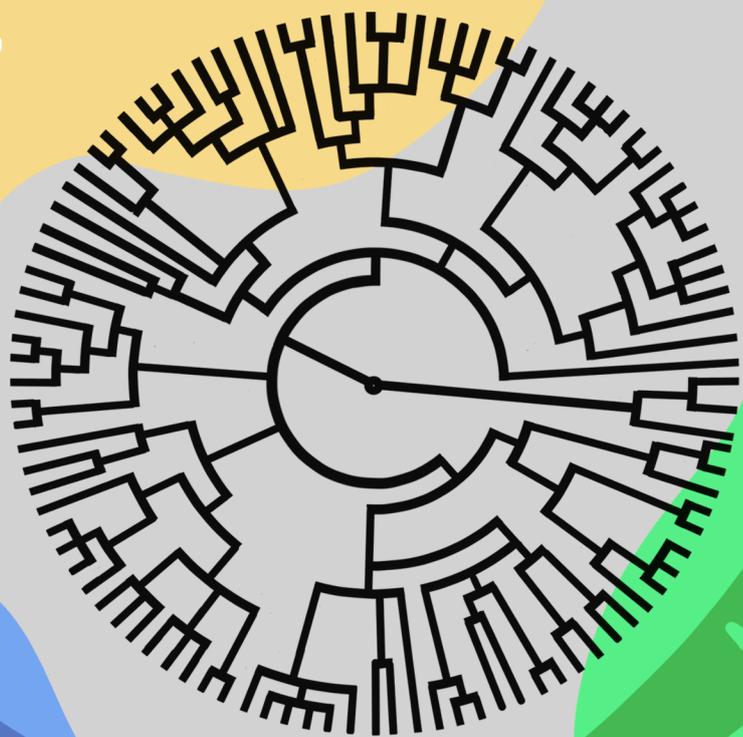
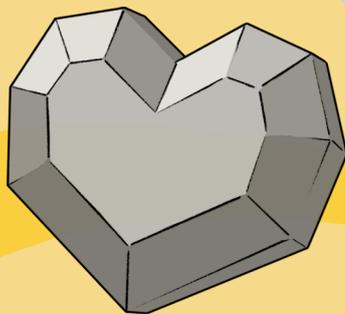


Temas em evolução do comportamento humano

Fívia de Araújo Lopes
Felipe Nalon Castro
Jéssica Janine de Oliveira



UERN



Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Reitor

Pedro Fernandes Ribeiro Neto

Vice-Reitora

Fátima Raquel Rosado Moraes

Diretora de Sistema Integrado de Bibliotecas

Jocelânia Marinho Maia de Oliveira

Chefe da Editora Universitária – EDUERN

Anairam de Medeiros e Silva

Conselho Editorial das Edições UERN

Emanoel Márcio Nunesc

Isabela Pinheiro Cavalcante Lima

Diego Nathan do Nascimento Souza

Jean Henrique Costa

José Cezinaldo Rocha Bessa

José Elesbão de Almeida

Ellany Gurgel Cosme do Nascimento

Wellington Vieira Mendes

Diagramação

Isabelly Thyanne de Sousa Silva

Capa

Eduardo Mariosi Vasconcelos

**Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

Temas em evolução do comportamento humano [recurso eletrônico] / Fívia de Araújo Lopes, Felipe Nalon Castro, Jéssica Janine de Oliveira (Organizadores). – Mossoró, RN: EDUERN, 2020.

232p. : il., PDF

ISBN: 978-65-88660-23-2

1. Comportamento humano. 2. Comportamento - evolução. 3. Comportamento social. I. Lopes, Fívia de Araújo. II. Castro, Felipe Nalon. III. Oliveira, Jéssica Janine de. IV. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. V. Título.

UERN/BC

CDD 150

Bibliotecário: Petronio Pereira Diniz Junior CRB 15 / 782

Editora Filiada à:


Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



Laboratório de Evolução
do Comportamento
Humano

Meus amigos e minhas amigas,

O Programa de Divulgação e Popularização da Produção Científica, Tecnológica e de Inovação para o Desenvolvimento Social e Econômico do Rio Grande do Norte, pelo qual foi possível a edição de todas essas publicações digitais, faz parte de uma plêiade de ações que a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN), em parceria, nesse caso, com a Fundação Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (FUERN), vem realizando a partir do nosso Governo.

Sempre é bom lembrar que o investimento em ciência auxilia e enriquece o desenvolvimento de qualquer Estado e de qualquer país. Sempre é bom lembrar ainda que inovação e pesquisa científica e tecnológica são, na realidade, bens públicos que têm apoio legal, uma vez que estão garantidos nos artigos 218 e 219 da nossa Constituição.

Por essa razão, desde que assumimos o Governo do Rio Grande do Norte, não medimos esforços para garantir o funcionamento da FAPERN. Para tanto, tomamos uma série de medidas que tornaram possível oferecer reais condições de trabalho. Inclusive, atendendo a uma necessidade real da instituição, viabilizamos e solicitamos servidores de diversos outros órgãos para compor a equipe técnica.

Uma vez composto o capital humano, chegara o momento também de pensar no capital de investimentos. Portanto, é a primeira vez que a FAPERN, desde sua criação, em 2003, tem, de fato, autonomia financeira. E isso está ocorrendo agora por meio da disponibilização de recursos do PROEDI, gerenciados pelo FUNDET, que garantem apoio ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação (CTI) em todo o território do Rio Grande do Norte.

Acreditando que o fortalecimento da pesquisa científica é totalmente perpassado pelo bom relacionamento com as Instituições de Ensino Superior (IES), restabelecemos o diálogo com as quatro IES públicas do nosso Estado: UERN, UFRN, Ufersa e IFRN. Além disso, estimulamos que diversos órgãos do Governo fizessem e façam convênios com a FAPERN, de forma a favorecer o desenvolvimento social e econômico a partir da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no Rio Grande do Norte.

Por fim, esta publicação que chega até o leitor faz parte de uma série de medidas que se coadunam com o pensamento – e ações – de que os investimentos em educação, ciência e tecnologia são investimentos que geram frutos e constroem um presente, além, claro, de contribuírem para alicerçar um futuro mais justo e mais inclusivo para todos e todas!

Boa leitura e bons aprendizados!



Fátima Bezerra

**Governadora do
Rio Grande do Norte.**

Parceria pelo Desenvolvimento do RN

A Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN) e a Fundação Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (FUERN) sentem-se honradas pela parceria firmada em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação. A publicação deste livro eletrônico (e-book) é fruto de esforço conjunto das duas instituições, que em setembro de 2020 assinaram o Convênio 05/2020–FAPERN/FUERN, que, dentre seus objetivos, prevê a publicação de quase 200 e-books. Uma ação estratégica como fomento da divulgação científica e popularização da ciência.

Este convênio também contempla a tradução para outros idiomas de sites de Programas de Pós-Graduação (PPGs) das instituições de ensino superior do estado, apoio a periódicos científicos e outras ações para a divulgação, popularização e internacionalização do conhecimento científico produzido no Rio Grande do Norte. Ao final, a FAPERN terá investido R\$ 100.000,00 (cem mil reais) oriundos do Fundo Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDET), captados via Programa de Estímulo ao Desenvolvimento Industrial do Rio Grande do Norte (PROEDI), programa aprovado em dezembro de 2019 pela Assembleia Legislativa na forma da Lei 10.640, sancionada pela governadora, professora Fátima Bezerra.

Na publicação dos e-books, estudantes de cursos de graduação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) são responsáveis pelo planejamento visual e diagramação das obras. A seleção dos bolsistas ficou a cargo da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE/UERN).

No Edital 02/2020–FAPERN, os autores/organizadores puderam inscrever as obras resultantes de suas pesquisas de mestrado e doutorado defendidas junto aos PPGs de todas as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs) do Rio Grande Norte, bem como

coletâneas que derivem do trabalho dos grupos de pesquisa nelas sediados. Neste primeiro edital foram inscritas 63 obras, das quais 57 tiveram aprovação após a verificação de atendimento aos critérios e envio aos pareceristas, processo editorial que fica a cargo das Edições UERN.

Com essa parceria, a FAPERN e a FUERN unem esforços para o desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte, acreditando na força da pesquisa científica, tecnológica e de inovação que emana das instituições potiguares, reforçando a compreensão de que o conhecimento é transformador da realidade social.

Agradecemos a cada autor(a) que dedica seu esforço na concretização das publicações e a cada leitor(a) que nelas tem a oportunidade de incrementar seu conhecimento, objetivo final do compartilhamento de estudos e pesquisas.



*Gilton Sampaio
de Souza*

**Diretor-Presidente
da FAPERN**



*Fátima Raquel
Rosado Moraes*

**Presidente em exercício
da FUERN**

Temas em Evolução do Comportamento Humano

ORGANIZADORES:

Fívia de Araújo Lopes

Felipe Nalon Castro

Jéssica Janine de Oliveira

“Ciência não se faz de forma individual, mas sim colaborativa. Se você respeitar seus colaboradores, você terá sucesso em fazer ciência “

Maria Emília Yamamoto

Agradecimentos

Antes de mais nada, gostaríamos de agradecer aos autores e autoras que abraçaram esta proposta com afinco e nos trouxeram sua importante contribuição. Agradecemos ainda, ao Programa de Pós-graduação em Psicobiologia (UFRN) pela formação oferecida aos mesmos e às agências de fomento CAPES e CNPq pelo fornecimento de bolsas de Mestrado e Doutorado.

Também não podemos deixar de agradecer ao Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH)/UFRN, por ter se tornado um núcleo de apoio pessoal e científico para pesquisadores em formação.

Agradecemos também à professora Maria Emília Yamamoto, fundadora do LECH, pelos ensinamentos, por ser modelo de garra e dedicação à pesquisa e inspiração para seus alunos e colegas de profissão. Ao professor Marcus André Varela Vasconcelos, pela revisão de manuscrito.

Por fim, mas não menos importante, agradecemos à FAPERN e à UERN pela iniciativa de incentivo à produção deste E-book.

Apresentação

A produção desta obra reflete alguns dos temas abordados em pesquisas do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O LECH surgiu a partir do interesse de professores e alunos vinculados ao Programa de Pós-graduação em Psicobiologia (UFRN), no estudo do comportamento humano a partir de uma perspectiva evolucionista. Fundado em 2003, foi coordenado pela professora Maria Emília Yamamoto e teve como vice-coordenadora a professora Fívia de Araújo Lopes. Com a aposentadoria da professora Emília e a contratação do professor Felipe Nalon Castro, a coordenação do LECH foi assumida pela professora Fívia e a vice-coordenação pelo professor Felipe. O LECH tem como missão desenvolver projetos de pesquisa científica que contribuam para compreensão do comportamento humano, além de contribuir para formação de estudantes de graduação e pós-graduação. Nossa proposta é a de investigar aspectos do comportamento humano com enfoque principal em quatro linhas de pesquisa: estudos vinculados ao comportamento social, com ênfase em aspectos cooperativos; estudos relacionados ao comportamento reprodutivo, com ênfase na escolha de parceiros; comportamento alimentar; produtos culturais.

O livro se configura como uma coletânea, organizada pelos professores Fívia de Araújo Lopes, Felipe Nalon Castro e Jéssica Janine de Oliveira, cujos escritos foram, em sua maioria, adaptações das revisões teóricas realizadas por, hoje, mestres e doutores formados pelo Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da UFRN.

O eixo condutor dos escritos, é a perspectiva evolucionista utilizada para o estudo do comportamento humano. Tal perspectiva parte do princípio de que os comportamentos expressos por nossa espécie refletem adaptações, sofridas por nossos ancestrais, que direcionam nossa tomada de decisões no ambiente atual. Os quinze capítulos aqui reunidos foram organizados em quatro seções temáticas: Comportamento social, Comportamento alimentar, Comportamento reprodutivo e Diferenças individuais e outros temas. Apesar de poderem ser lidos de forma independente, com um conjunto de informações próprio, cada capítulo, sobretudo dentro de cada seção, se complementa graças ao destaque apontado pelas autoras e autores dentro da temática da seção.

Boa leitura!

Sumário

COMPORTAMENTO SOCIAL

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A EVOLUÇÃO DAS HIERARQUIAS SOCIAIS E A INFLUÊNCIA DA CLASSE SOCIOECONÔMICA NA NOSSA PRÓ-SOCIALIDADE
Natalia Andrea Craciun Boccardi | 14 |
| EVOLUÇÃO DA COOPERAÇÃO EM SOCIEDADES DE PEQUENA ESCALA
Phiética Raíssa Rodrigues da Silva | 26 |
| ASPECTOS EVOLUTIVOS DAS MOTIVAÇÕES ENVOLVIDAS NA DOAÇÃO DE SANGUE
Natália de Araújo Miranda Tasso | 37 |
| EVOLUÇÃO CULTURAL E NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE O ESTUDO DO COMPORTAMENTO PRÓ-SOCIAL EM HUMANOS
Mayara Wenice Alves de Medeiros | 47 |
| PRÓ-SOCIALIDADE E MEDITAÇÃO
Sabrina Ruiz Bronzatto e Bruno Lobão Soares | 62 |
| REDES SOCIAIS E O MUNDO DIGITAL
Angélica Kayne da Cunha Moura | 72 |

COMPORTAMENTO ALIMENTAR

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| COMPREENSÃO E APLICAÇÃO DO CONCEITO DE NEOFOBIA ALIMENTAR
Diana Quitéria Cabral Ferreira | 82 |
| CONTRIBUIÇÕES DA ALIMENTAÇÃO PARA A PREVENÇÃO DA ANSIEDADE
Fernanda da Fonseca Freitas | 94 |

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO NÃO-HETEROSSEXUAL:
EVOLUÇÃO, PREFERÊNCIAS E ESCOLHAS

Adrielly Marcela de Castro do Nascimento e Jéssica Janine de Oliveira

106

O INCONSCIENTE FAVORITISMO PARENTAL: SAÚDE, SEXO E
ORDEM DE NASCIMENTO COMO INFLUÊNCIA

Camila Porto Bauchwitz e Felipe Nalon Castro

117

CONSIDERAÇÕES SOBRE ASPECTOS BIOLÓGICOS, CULTURAIS
E EVOLUTIVOS DO COMPORTAMENTO TRANSGÊNERO

Rodrigo de Menezes Gomes e Ana Priscilla Marinho Câmara da Silva

126

DIFERENÇAS INDIVIDUAIS E OUTROS TEMAS

A EVOLUÇÃO POR EFICÁCIA E A VIDA UNIVERSITÁRIA

Daniella Bezerra dos Santos

140

CONTRIBUIÇÕES EVOLUCIONISTAS PARA A COMPREENSÃO
DOS DISTÚRBIOS PSIQUIÁTRICOS

Anuska Irene de Alencar

151

ABORDANDO A MUSICALIDADE HUMANA: UM OLHAR
EVOLUCIONISTA

Igor Fernando Costa Fernandes

162

EMPATIA: OLHAR O OUTRO DENTRO DE MIM

Lara Gomes S. Silveira e Fívia de Araújo Lopes

173

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

183

The background features abstract, overlapping shapes in yellow, blue, and green on the right side, set against a light gray background. The shapes are organic and fluid, creating a modern, artistic feel.

Comportamento Social

A EVOLUÇÃO DAS HIERARQUIAS SOCIAIS E A INFLUÊNCIA DA CLASSE SOCIOECONÔMICA NA NOSSA PRÓ-SOCIALIDADE

Natalia Andrea Craciun Boccardi

Uma das necessidades fundamentais do ser humano é socializar. Somos seres sociais, por mais isolados que às vezes possamos estar diante dos novos desafios da sociedade moderna. Nossa evolução enquanto espécie está diretamente associada a vivermos em grupos e provavelmente estaríamos em outro caminho evolutivo se fôssemos solitários como um leopardo.

Para além de vivermos em grupos aglomerados, construímos relações complexas com outras pessoas. Por exemplo, frequentemente cooperamos e ajudamos os outros. Mas, evolutivamente falando, por que cooperamos e ajudamos? Os cientistas entendiam que esses comportamentos, os quais chamaremos de pró-sociais (qualquer comportamento que beneficia de forma direta ou indireta ao outro), conferem vantagem evolutiva ao grupo e por isso são selecionados na população.

Entretanto, o indivíduo que se comporta de forma pró-social tem um custo associado, seja pela energia, atenção e/ou tempo gastos, seja com o desgaste de sua própria saúde (às vezes colocando em risco sua própria vida), seja com o gasto material ou de recurso. Ainda, esse mesmo indivíduo pode evitar os gastos simplesmente “fingindo que não viu” o problema alheio, por exemplo. Por que, mesmo diante dos custos individuais, temos inúmeros exemplos de pessoas, e nós próprios, realizando ações pró-sociais?

Para responder a essa “simples” pergunta, uma linha de pesquisa inteira vem se desenvolvendo nas últimas décadas (SCHROEDER; GRAZIANO, 2015). Podemos dizer que existe um relativo consenso sobre quatro importantes propostas para explicar a pró-socialidade ao longo do nosso tempo evolutivo: a seleção de parentesco, a reciprocidade direta, o efeito da reputação e a seleção multinível (BARCLAY; VAN VUGT, 2015; YAMAMOTO; ALENCAR; LACERDA, 2018).

Porém esses mecanismos evolutivos não são suficientes para explicar tudo. A nossa pró-socialidade envolve um emaranhado de fatores, o que tem feito a pergunta se ramificar: que outros mecanismos evolutivos e quais variáveis individuais, contextuais e culturais influenciam

o comportamento pró-social? Nesse sentido, o objetivo do presente capítulo é contribuir com a discussão e oferecer um pontapé inicial sobre a influência de uma das variáveis que mais permeia o nosso dia a dia: as hierarquias sociais.

Neste capítulo trazemos uma breve discussão sobre a evolução das hierarquias sociais, pincelando sobre a hierarquização gradual das sociedades caçadoras-coletoras; como a vivência da hierarquia nos dias de hoje através da classe socioeconômica pode estar afetando o nosso comportamento, em especial, a nossa pró-socialidade; e como a influência da classe na pró-socialidade se desenvolve ao longo do tempo de vida do indivíduo.

1 A evolução das hierarquias sociais

A existência de hierarquias sociais antecede o desenvolvimento das relações sociais que vivenciamos no tempo atual. Mais ainda, antecede a existência do ser humano. O chimpanzé-pigmeu (bonobo) e o chimpanzé comum, por exemplo, os animais vivos mais aparentados a nós, também se organizam em estruturas hierárquicas, embora em diferentes níveis (BOEHM, 2009). Isso nos sugere que temos um ancestral em comum com alguma organização hierárquica e que as hierarquias sociais não estão presentes apenas no nosso cotidiano nos últimos séculos, mas em todas as sociedades conhecidas (VON RUEDEN, 2014) e desde muito tempo atrás, antes mesmo de existirmos enquanto espécie (GINTIS; VAN SCHAIK; BOEHM, 2015).

Acredita-se que através da coevolução gene-cultura desenvolvemos mecanismos psicológicos evoluídos para aprender culturalmente a identificar o status social do outro em relação ao nosso. Nesse sentido, as hierarquias são uma forma de organização social em que um indivíduo reconhece o seu próprio status e o do(s) outro(s) em dado contexto social, embora não necessariamente de forma consciente, e essa classificação tende a ser relativamente estável (BLAKER; VAN VUGT, 2014).

Organizar-se dentro de uma estrutura hierárquica não reflete apenas o acesso diferenciado dos animais a recursos que aumentam sua aptidão abrangente, como parceiros(as) reprodutivos(as), alimentos e/ou territórios, considerando as particularidades de cada espécie, mas provavelmente também oferece vantagens evolutivas para o funcionamento do grupo (ALEXANDER, 1974), como evitar custos em conflitos repetidos e formar alianças. Nessa estrutura, alguns comportamentos são permitidos para alguns animais, mas não para outros, dependendo do degrau em que o animal se encontra em relação ao outro. Por exemplo, o chimpanzé dominante frequentemente atua pacificando conflitos entre os subordinados e recebe mais catação (*grooming*) deles.

Quando falamos em hierarquias sociais, imaginemos uma escada: os animais que estão em um degrau mais alto possuem mais pontos em uma dimensão socialmente relevante para a espécie. Essa dimensão social é definida como qualquer característica, habilidade ou recurso com relevância para o contexto social do grupo (ANDERSON; BROWN, 2010). Para nós, humanos, estar no alto da escada pode ter vários significados, dependendo da dimensão social relevante.

Nós nos classificamos, por exemplo, quanto à atratividade física, à agressividade e ao nível de educação formal. Dependendo do contexto da situação social, uma ou várias dimensões passam a ser relevantes. Ainda, dependendo de com quem interagimos, nos posicionamos em degraus diferentes. Uma cientista pode ocupar um degrau alto na sua área de pesquisa, sendo amplamente reconhecida por sua contribuição acadêmica, mas ocupar um degrau baixíssimo quando estiver jogando vôlei, porque se cansa com rapidez. Isto é, uma mesma pessoa pode ocupar posições diferentes dependendo da pessoa (ou grupo) com quem ela está interagindo e do contexto da situação social.

Assim como os animais, temos hierarquias de dominância, cuja base é a intimidação, o medo e características físicas como musculosidade, altura e tom da voz. A falta de fôlego da cientista entra aqui: ela tem uma dominância baixa quando comparada às outras jogadoras. O outro tipo de hierarquia mais proeminente no nosso dia a dia é o prestígio, cuja base é o respeito, a admiração, as habilidades e competências que podem trazer benefícios para o contexto local (CHENG; TRACY, 2014). A contribuição acadêmica da cientista lhe confere um alto prestígio em sua área de pesquisa, por exemplo. Entretanto, dominância e prestígio podem atuar juntas para promover status social, como veremos.

Nas pequenas sociedades de caçadores e coletores, mais frequentes antes da agricultura e pecuária se estabelecerem, algumas dimensões relevantes são a massa corporal, a habilidade para caçar, coletar, dissolver conflitos da comunidade e influenciar discussões com suas ideias e opiniões (VON RUEDEN, 2014). Aqueles que mais se destacam nesses aspectos de dominância e prestígio tendem a assumir posições de liderança.

Entretanto, embora possuam lideranças, a maioria dessas comunidades se organiza de forma relativamente igualitária. Em muitas, a igualdade é mantida por meio da interdependência das famílias e, principalmente, por ações fiscalizadoras de seus integrantes, que controlam o abuso de poder por parte de seus líderes (BOEHM, 2009; GINTIS; VAN SCHAIK; BOEHM, 2015).

Abrimos aqui um parêntesis sobre a expressão “relativamente igualitária”: as mulheres, por exemplo, têm pouca ou nenhuma influência política na maioria das pequenas sociedades. Além disso, grande parte dos estudos sobre as hierarquias nessas sociedades foi realizada com

homens, o que ignora metade da população. Isto é, ainda temos muito o que pesquisar e, enquanto isso, avançamos este tópico com o conhecimento apresentado na literatura, majoritariamente, sobre uma das metades.

Como dizíamos, existe nas comunidades um mecanismo para controlar o excesso de poder daqueles que assumem a liderança e, portanto, as comunidades se mantêm relativamente igualitárias. Com o passar do tempo evolutivo, por diversos fatores específicos, a maioria dos grupos aumentou sua organização hierárquica em um processo gradual (CURRIE *et al.*, 2010). Organização hierárquica, diferente da hierarquia por dominância ou prestígio, não se refere ao degrau onde o indivíduo está, mas à quantidade de degraus que a escada tem. Isto é, não se trata de uma variável individual, mas do grupo.

São várias as hipóteses para explicar o aumento na hierarquia das antigas comunidades caçadoras-coletoras igualitárias. Uma delas, por exemplo, tem respaldo na seleção multinível (WILSON; VAN VUGT; O’GORMAN, 2008). Quando dois grupos com diferentes níveis de organização hierárquica e de centralização de poder competem, o grupo com maior centralização de poder e maior hierarquização tenderá a ser favorecido em comparação ao grupo mais igualitário. Isso pode ser explicado por esse tipo de grupo utilizar a coerção para induzir a cooperação e a coalizão entre seus integrantes em prol de um objetivo comum, como o de competir com outro grupo (TURCHIN, 2010). Isto é, diante de contextos competitivos, como os conflitos armados entre grupos, provavelmente a seleção multinível favoreceu a hierarquização dos grupos ao longo do tempo evolutivo.

Outro fator proposto para explicar a hierarquização das pequenas sociedades foi a densidade populacional. Quanto maior um grupo é, mais níveis hierárquicos ele necessita para se organizar. Isso pode ser explicado, em parte, porque não temos capacidade cognitiva para interagir de forma recíproca com infinitas pessoas. O nosso sistema cognitivo se desenvolveu por dezenas de milhares de anos no contexto de pequenos grupos, com poucas centenas de pessoas. À medida que o tamanho dos grupos foi aumentando nos últimos 10 mil anos, não aumentamos em capacidade cognitiva para interagir com mais pessoas. Nesse contexto, entra a importância do grupo se organizar com mais níveis hierárquicos: através de mais funções de liderança, a comunicação e a coordenação do grupo são facilitadas e, assim, não é preciso que todas as pessoas interajam face-a-face para que o grupo seja funcional e para que ele não entre em colapso (TURCHIN, 2010; VON RUEDEN, 2014).

Ao mesmo tempo em que os grupos vão crescendo e ganhando níveis hierárquicos, a distância entre a população e os líderes da mais alta posição aumenta. Com isso diminui a

possibilidade de toda a comunidade fiscalizar e punir os líderes que cometem qualquer abuso de poder, como acumular riquezas. Dessa forma, quem está no topo da hierarquia, por possuir maior acesso aos recursos, tem maior oportunidade para distribuí-lo de forma assimétrica e em vantagem própria.

Além disso, a dinâmica da comunidade muda com o sedentarismo e com o crescente uso de técnicas para cultivar e domesticar alimentos como raízes, grãos e ovelhas. As famílias passam a se estabelecer em terrenos e o recurso pode ser armazenado. Assim, a disponibilidade de recursos passa a ser menos imprevisível e as famílias adotam menos relações interdependentes para procurar e compartilhar comida. Nesse movimento, o acúmulo de recursos, antes difícil, mal visto e muitas vezes punido, passa a ser possível, normalizado e respeitado (VON RUEDEN, 2014).

Por exemplo, aqueles mais dominantes ou que fazem parte de grupos mais coesos privatizam terras mais produtivas e passam a ter maior status e ser vistos como mais influentes porque podem subsidiar conflitos armados ou financiar o desenvolvimento de novas tecnologias. Em alguns grupos a posição de liderança política passa a ser herdada e, com isso, a riqueza acumulada também. O controle dos recursos, portanto, passa a ser o centro do poder e uma importante forma de estruturar as sociedades (VON RUEDEN, 2014).

Independentemente dos motivos que levaram ao aumento dos níveis hierárquicos em cada grupo, entende-se que a hierarquização aconteceu ao longo do tempo evolutivo na maior parte das sociedades e suas consequências ultrapassam o nível organizacional do grupo, permeando também nossas individualidades. Ao longo do tempo evolutivo, uma importante mudança cultural aconteceu: se antes centralizar o poder e acumular recursos era punido ou simplesmente não conferia maior status aos indivíduos, com o tempo, esses princípios passaram a ser respeitados e valorizados. Assim, o nível de hierarquização e a centralização de privilégios passaram a influenciar a forma como vivemos e nos relacionamos.

Ascender no status hierárquico, segundo a pirâmide de Maslow revisitada (KENRICK *et al.*, 2010), é uma das necessidades básicas do ser humano. O fato de não vivermos mais em comunidades relativamente igualitárias provavelmente nos incentiva a ser mais competitivos para subir degraus. Entre os tipos de escada mais proeminentes hoje em dia, aquela que tem sido amplamente usada para distinguir as pessoas na sociedade moderna, é a classe socioeconômica.

2 A influência da classe socioeconômica no nosso dia a dia

A classe socioeconômica, a qual chamaremos apenas de classe, compreende multidimensões. Para entender isso, propomos um exercício. Ao dizer que alguém é de classe média, que informações é possível extrair sobre essa pessoa? O comum é inferir a ela um determinado nível de escolaridade, o tipo de profissão que ela tem, pensar na renda que ela ganha em cada mês e estimar o seu poder de compra e de acesso a bens e serviços. Essas são as principais variáveis que compõem a classe. Elas podem ser medidas de forma objetiva ou subjetiva (ADLER *et al.*, 2000).

A classificação objetiva é o degrau absoluto que se ocupa, não importando o contexto: “ela ganha R\$2.000,00 reais por mês”, por exemplo. Já a classificação subjetiva, como o nome já diz, varia de acordo com a percepção subjetiva. Voltemos ao exercício. Em qual degrau (de 1 a 10) você se posiciona quanto à renda mensal, qualidade de emprego e escolaridade em comparação às pessoas da cidade onde você vive? E em comparação às pessoas da sua rede social? Você pode se perceber em diferentes degraus dependendo do contexto ou, ainda, pertencer à classe média segundo os critérios objetivos, mas considerar-se da classe alta porque sente que tem uma excelente qualidade de vida. Trata-se, portanto, de uma medida que depende de um julgamento relativo, e não de um valor absoluto.

A classe, para além de refletir a escolaridade, a renda, o poder de compra e o status da profissão de forma objetiva ou subjetiva, reflete as nossas condições de vida, principalmente em lugares com grande desigualdade social e econômica. Por exemplo, crianças pobres da zona rural de Nova Iorque estão mais expostas a múltiplos estressores físicos e psicossociais como violência e problemas habitacionais (falta de limpeza, desordem, ruído, etc.) do que crianças da classe média (EVANS; ENGLISH, 2002).

Adultos estadunidenses de classe baixa percebem-se tendo menos controle sobre si mesmos e suas vidas em comparação aos adultos de renda mais alta. Essa percepção pode resultar em pior condição de saúde, menor satisfação com a vida e maiores sintomas depressivos (LACHMAN; WEAVER, 1998). No Brasil, ser vítima de violência aumenta as chances de adotar comportamentos de risco como abusar do uso de drogas, incluindo o álcool, e fazer sexo desprotegido. Essa associação aumenta em cidades com maior índice de desigualdade econômica (RAMOS *et al.*, 2017).

A desigualdade econômica imoderada, que é umas das consequências danosas da nossa evolução hierárquica, pode provocar diferenças no desenvolvimento de pessoas pobres. Acredita-se, por exemplo, que elas adotam estratégias mais rápidas para lidar com a imprevisibilidade em suas vidas: gastam energia física e psicológica prioritariamente em atividades que atendem suas necessidades básicas imediatas. Esse deslocamento da energia para o “aqui e agora” resulta em comportamentos como maior impulsividade, maior desconto de futuro e pouco planejamento a médio e longo prazos (SHEEHY-SKEFFINGTON, 2020).

Se a classe influencia em nossas condições de vida, em estados emocionais e em determinados comportamentos, é fácil imaginar que ela também influencia nosso comportamento social, ainda mais porque, como vimos, as hierarquias só existem em situações sociais.

3 A influência da classe socioeconômica na pró-socialidade

Embora todas as pessoas tenham a capacidade de adotar as mais variadas e possíveis estratégias sociais, como ser individualista, competitiva, cooperativa, solitária ou generosa, algumas pesquisas têm discutido se a classe socioeconômica influencia o comportamento social em direções específicas. Será que pessoas de diferentes classes têm padrões pró-sociais diferentes?

O estudo de maior impacto na última década, provavelmente pioneiro na Psicologia a investigar experimentalmente a classe como variável preditora de pró-socialidade, evidenciou que indivíduos de classe baixa, embora tenham menos recursos e estejam inseridos em ambientes mais ameaçadores, são mais pró-sociais do que indivíduos de classe alta (PIFF *et al.*, 2010). Isso aconteceria porque as pessoas de classe baixa dependem mais de sua rede social para alcançar os seus objetivos e por isso são motivadas a se comportar de forma mais engajada e conectada com outras pessoas. Por outro lado, as pessoas de classe alta conseguiriam alcançar seus objetivos de forma mais independente e, portanto, seriam motivadas a ser mais aut centradas e menos pró-sociais.

Esses pesquisadores também evidenciaram que a relação entre classe e pró-socialidade é mediada por um uma orientação de valor social equitativa e pelo sentimento de compaixão generalizado. No total foram 445 participantes em quatro estudos experimentais, entre estudantes universitários e adultos estadunidenses. Ainda, alguns dos mesmos pesquisadores evidenciaram através de quatro estudos que pessoas de classe alta são mais antiéticas tanto em

situações reais quanto experimentais em comparação aos seus pares de classe baixa, e que uma importante explicação é a ganância (PIFF *et al.*, 2012). Isto é, pessoas de classe alta tendem a ser mais gananciosas e, portanto, mais antiéticas.

Parece, então, haver uma relação inversa entre classe e pró-socialidade? Outros estudos realizados em outras partes do mundo evidenciaram que a relação não se sustenta na mesma direção em qualquer contexto e em qualquer cultura. Na área da Sociologia e Economia alguns estudos evidenciaram que, quando a medida de pró-socialidade é o comportamento de doação caridosa e o trabalho voluntário, as pessoas de classe alta tendem a ser mais pró-sociais do que as pessoas de classe baixa.

Com uma amostra de mais de 120 mil participantes, sendo a maioria da Alemanha e dos Estados Unidos da América (EUA) e incluindo outros 28 países como Chile, Itália e Nova Zelândia, os pesquisadores Korndorfer, Egloff e Schmukle (2015) investigaram o autorrelato sobre doação caridosa, trabalho voluntário, ações de ajuda no dia a dia e a tomada de decisão no jogo da confiança. Eles evidenciaram um efeito positivo generalizado entre classe e pró-socialidade: pessoas de classe alta são mais pró-sociais.

Utilizando outro conjunto de dados alemães, Trautmann, Van de Kuilen e Zeckhauser (2013) verificaram que os diferentes itens que compõem a medida socioeconômica - como riqueza, renda e nível educacional - influenciam diferentemente o trabalho voluntário e o comportamento antiético entre pessoas de diferentes classes. O trabalho voluntário não se correlaciona com a riqueza ou a renda, mas se correlaciona positivamente com o nível de escolaridade; e não há associação entre renda e reciprocidade no jogo da confiança.

Ainda mais, apontando para uma nova direção Andreoni, Nikiforakis e Stoop (2017) investigaram o comportamento de 360 famílias norueguesas em um delineamento naturalista e evidenciaram que pessoas de classe alta foram mais pró-sociais do que as de classe baixa. Entretanto, segundo eles, esses resultados podem ser explicados simplesmente pelo fato de que as pessoas de classe alta têm mais recursos, e que, na verdade, pobres e ricos têm preferências sociais semelhantes.

Parece, portanto, que certas dimensões da classe podem influenciar determinados comportamentos pró-sociais, mas que não existe um padrão claro sobre a direção dessa influência, ou se existe alguma direção. Assim, considerando que existem evidências sobre a relação entre classe e pró-socialidade, os pesquisadores passaram a se perguntar em que contextos a relação existe e quais variáveis as mediam e moderam.

4 Mediadoras e moderadoras da influência da classe na pró-socialidade

Côté, House e Willer (2015) perceberam que os estudos anteriores tinham uma diferença básica: foram conduzidos em locais com diferentes níveis de desigualdade de renda. Os pesquisadores evidenciaram que pessoas de classe alta são menos generosas do que seus pares de classe baixa apenas em condições de alta desigualdade, seja essa desigualdade real ou manipulada. Eles chegaram a essa conclusão através de dois estudos com mais de 2 mil participantes, utilizando um jogo econômico, o coeficiente de Gini para a renda (medida de desigualdade) e manipulando a percepção da desigualdade do Estado de cada participante.

Entretanto, mais uma vez (porque a ciência constrói o conhecimento aos poucos), um artigo mais recente usou parte da metodologia de Côté *et al.* (2015) mas não replicou seus resultados (SCHMUKLE; KORNDORFER; EGLOFF, 2019). Em três estudos com uma amostra de aproximadamente 60 mil participantes de 30 países, eles evidenciaram que a moderação da desigualdade de renda não é generalizável. Em dois dos estudos o coeficiente de Gini não moderou a relação e no terceiro estudo, o índice moderou na outra direção: em países com maior desigualdade de renda os ricos gastaram mais tempo realizando trabalho voluntário em comparação aos mais pobres. Eles também evidenciaram, em dois dos estudos, um efeito direto da classe na pró-socialidade: pessoas de classe alta foram mais pró-sociais.

Esses resultados não invalidam as evidências de Côté *et al.* (2015), mas mais uma vez indicam que devemos olhar para o tipo de comportamento pró-social estudado (e com que método ele está sendo investigado) e que o índice de Gini pode moderar a relação entre a classe e a pró-socialidade em determinadas culturas, mas não em todas.

Outros fatores podem estar moderando e mediando a relação entre classe e pró-socialidade. A motivação para o comportamento pró-social, por exemplo, pode ser diferente entre pessoas de diferentes classes, como a compaixão, o desejo pelo status, o autoaprimoramento e ter objetivos comuns ou individuais (PIFF; ROBINSON, 2017). O efeito da reputação pode ser um mediador, o qual definimos como a tendência de um indivíduo comportar-se de outra forma quando é observado, geralmente sendo mais pró-social. Isso aconteceria porque manter uma reputação de “bom” confere benefícios a curto e longo prazo (GE *et al.*, 2019).

Enquanto o esperado é construir uma reputação de “bons e generosos”, Barclay (2012) hipotetiza que os indivíduos de classe alta não se preocupam em construir e manter esse tipo de reputação. Talvez eles se preocupem em ser vistos como bons competidores, pois assim podem disputar o topo do status social e, portanto, seriam menos generosos diante de um público

observador. Porém, não foi isso que Kraus e Callaghan (2016) evidenciaram. Eles variaram o contexto social em público ou privado (anônimo) e verificaram que estadunidenses de classe baixa tendem a ser mais generosos no contexto anônimo enquanto os de classe alta são mais generosos no contexto público. Embora esses resultados não sejam generalizáveis, porque trata-se de uma pequena amostra pouco representativa de um único país WEIRD (ocidental, com educação formal alta, industrializado, rico e democrático, de *Western, Educated, Industrialized, Rich and Democratic*), trata-se de um estudo interessante para ser replicado em outras partes do mundo.

Todos os estudos nos apontam para a mesma direção: precisamos investigar as muitas camadas que envolvem a pró-socialidade e a classe socioeconômica em diferentes contextos e com diferentes metodologias para compreender melhor essa relação. Trata-se de uma área tímida, mas que tem despertado cada vez mais interesse dos pesquisadores e das pessoas, que passam a compreender cada vez mais a importância das hierarquias sociais desde antes de nossa existência enquanto espécie, dando especial atenção à classe socioeconômica e suas consequências no nosso cotidiano e comportamento.

5 O desenvolvimento da influência da classe na pró-socialidade

Até o momento citamos apenas estudos que foram feitos com adultos. Mas será que a classe influencia o nosso comportamento apenas na idade adulta? Como será que essa influência se desenvolve? É aqui entram os estudos com crianças. Não estudamos o comportamento das crianças só porque achamos elas interessantes, fofas e divertidas, mas porque queremos entender como um comportamento se desenvolve ao longo do tempo de vida do indivíduo, o que chamamos de ontogênese.

A ontogênese da pró-socialidade humana, por si só, varia de acordo com a cultura local. House *et al.* (2013) investigaram o comportamento de crianças (3 a 14 anos) e adultos, distribuídos em seis sociedades incluindo forrageadores, pastoreadores, horticultores e moradores da zona urbana, distribuídos pelas Américas, Oceania e África. Usando condições experimentais, eles evidenciaram que mais ou menos aos 7 anos de idade as crianças passam a se comportar de forma cada vez mais semelhante aos adultos locais por influência da aprendizagem social. Isso, somado ao fato de que a pró-socialidade de adultos de pequenas sociedades não industrializadas sofre influência de características econômicas locais (HENRICH *et al.*, 2005), podemos inferir que a pró-socialidade das crianças também sofre influência das características econômicas locais.

O que acreditamos ser o primeiro estudo a investigar experimentalmente a influência da classe na pró-socialidade em crianças traz evidências nesse sentido (BENENSON; PASCOE; RADMORE, 2007). As pesquisadoras usaram o jogo do ditador (um jogo econômico em que o participante decide quanto do seu recurso quer dividir com outra pessoa, sem receber nada em troca) em crianças inglesas de 4, 6 e 9 anos, e mediram a classe socioeconômica de forma indireta através de características das escolas: proporção de crianças com lanche gratuito e de famílias sem casa própria. As pesquisadoras evidenciaram que a partir dos 9 anos de idade a pró-socialidade das crianças passa a ser influenciada pela sua classe, sendo as crianças de classe alta mais generosas do que as de classe baixa.

Resultados controversos, embora não completamente comparáveis, foram encontrados em crianças chinesas (CHEN; ZHU; CHEN, 2013) e estadunidenses (MILLER; KAHLE; HASTINGS, 2015). Chen, *et al.* (2013) investigaram a pró-socialidade de crianças chinesas da zona rural, com 3 a 6 anos, através do jogo do ditador, e usaram a renda familiar como medida de classe. Eles evidenciaram que a renda influenciou negativamente a doação para o(a) melhor amigo(a), embora com um efeito fraco; mas não influenciou a doação para crianças desconhecidas.

Miller *et al.* (2015) evidenciaram a mesma relação negativa entre classe e pró-socialidade de crianças estadunidenses com média de idade de 4 anos. Eles também utilizaram o jogo do ditador e garantiram o total anonimato durante a tomada de decisão da criança. Entretanto, sua amostra é composta apenas por crianças de classe média e alta e o receptor da doação é uma criança doente e hospitalizada.

Isto é, temos três estudos que foram conduzidos em diferentes países (Inglaterra, China e EUA) e que usaram diferentes delineamentos experimentais. Embora todos tenham adotado o jogo do ditador como método experimental para medir a pró-socialidade das crianças, os três estudos variaram detalhes importantes do delineamento, como o receptor das doações: qualquer pessoa da turma (BENENSON; PASCOE; RADMORE, 2007), o(a) melhor amigo(a) na turma e uma criança completamente desconhecida (CHEN; ZHU; CHEN, 2013) e uma criança completamente desconhecida, doente e hospitalizada (MILLER; KAHLE; HASTINGS, 2015). Variar o perfil da pessoa com quem o participante interage certamente ativa diferentes motivações para decidir quanto de recurso se quer doar. Portanto, os diferentes resultados podem ser reflexo das diferentes motivações estimuladas pelas diferentes metodologias usadas ou ser reflexo de diferenças culturais.

6 Considerações finais

Investigar, discutir e compreender sobre como as hierarquias sociais, em especial a classe socioeconômica influencia o nosso comportamento pró-social é um importante desafio para nos entendermos melhor enquanto sociedade. Vimos que, de forma geral, a classe começa a influenciar nossa pró-socialidade desde a infância. Entretanto, assim como em adultos, os resultados não são consistentes em uma única direção. Trata-se de uma influência mais complexa do que se imaginava inicialmente e a busca deixa de ser para saber **se** a classe influencia a pró-socialidade em crianças e adultos, e passa a ser em quais condições existe essa influência em relação ao tipo de comportamento pró-social e ao tipo de variável socioeconômica; quais são os mediadores e moderadores; em quais grupos ou culturas as evidências se replicam; e com quais métodos os resultados são replicáveis nas várias partes do mundo e culturas.

É essencial olhar de forma multidisciplinar para fenômenos tão complexos como a influência das hierarquias em nosso comportamento. Olhar para os aspectos evolutivos, por exemplo (DALY, 2020), e compreender que a evolução das hierarquias e da pró-socialidade caminham juntas, guiadas pela evolução multinível e gene-cultura (ou outro mecanismo), pode nos ajudar a pensar em novas soluções para problemas como a imoderada desigualdade econômica, que afeta negativamente a qualidade de vida de muitas pessoas.

O desenvolvimento dessa área de conhecimento pode contribuir para a diminuição do hiato existente entre os mais pobres e os mais ricos. Sem desconsiderar que a competição faz parte da nossa história evolutiva e, portanto, é tão importante quanto a cooperação em nosso dia a dia; e sem desconsiderar que temos padrões evolutivos para nos organizar de forma hierárquica, como podemos nos construir culturalmente para que a competição por status não traga consequências como a fome e a prostituição infantil? Como garantir um estado de bem-estar social para todos e, assim, garantir que todos tenham iguais oportunidades para competir? Como tornar as situações em *jogos de soma não zero* (YAMAMOTO; ALENCAR; LACERDA, 2018) e, portanto, incentivar a cooperação entre as pessoas independente de sua classe?

Ainda não sabemos, mas nosso palpite é que o estudo em evolução do comportamento humano pode nos ajudar, por possibilitar abordagens multidisciplinares. Quem sabe as hierarquias possam servir essencialmente para nos organizar funcionalmente e não mais para acumular privilégios de forma tão desigual? A evolução cultural e a aprendizagem social podem ser um bom caminho. Temos muito trabalho pela frente.

EVOLUÇÃO DA COOPERAÇÃO EM SOCIEDADES DE PEQUENA ESCALA

Phiética Raíssa Rodrigues da Silva

A capacidade que o ser humano tem de cooperar em grandes grupos e em diversos contextos diferentes faz da cooperação um quebra-cabeça evolutivo ainda não resolvido (HENRICH, 2018). Em busca de compreender suas facetas, cientistas do comportamento investigam a presença de cooperação ao longo do reino animal e podem ir ainda mais longe, estudando cooperação em fungos, bactérias ou mesmo organelas celulares, que cooperam como forma de organização biológica (WEST; GRIFFIN; GARDNER, 2007). Nesse processo, tentamos entender por que a espécie humana coopera, afinal a cooperação está amplamente presente nas nossas sociedades, desde as grandes metrópoles de cultura globalizada até pequenas comunidades dos ainda remanescentes caçadores-coletores (NOWAK, 2006). Porém, a grande maioria das pesquisas sobre cooperação em humanos ocorre em sociedades de larga escala com características homogêneas de riqueza, sistemas políticos, nível educacional, industrialização e cultura ocidentalizada, consideradas sociedades *WEIRD* – *Western, Educated, Industrialized, Rich and Democratic* (HENRICH; HEINE; NORENZAYAN, 2010). Para entender melhor por que cooperamos é necessário investigar a cooperação em variados contextos, ou seja, em diferentes ambientes, com as pessoas e culturas que a eles pertencem. Dessa forma, os diferentes ambientes em que os indivíduos estão inseridos podem moldar suas motivações e comportamentos.

A fim de investigar as diferenças ambientais que podem afetar o comportamento, os pesquisadores têm dado atenção especial às **sociedades de pequena escala** devido às suas características (por exemplo, sociedades não industrializadas, grupos pequenos e mais aparentados ou pouca influência de mercado) em contraste com sociedades ditas *WEIRD*. Assim, a ciência pode distinguir mais facilmente o que é universal ou não no comportamento cooperativo da nossa espécie. O termo “sociedade de pequena escala” é utilizado em diversos contextos diferentes se referindo desde a “caçadores-coletores” até o termo vago de “sociedade não ocidental” (REYES-GARCÍA *et al.*, 2017). Aqui utilizaremos essa denominação como um termo guarda-chuva, envolvendo tudo que não for “sociedade de larga escala”.

Um estudo desafiador (HENRICH *et al.*, 2005) resolveu comparar a cooperação em quinze sociedades de pequena escala diferentes, usando como metodologia jogos econômicos

e observações etnográficas. Os vários autores coletaram dados de sociedades de forrageadores, horticultores, agricultores e pastores, capturando uma ampla variedade de condições econômicas e sociais. Eles descobriram que havia muito mais variação entre os grupos do que o observado anteriormente em populações de estudantes em todo o mundo. As diferenças entre as sociedades eram explicadas em parte pelos diferentes níveis de integração do mercado e pela importância local da cooperação. Desse modo, nosso objetivo no presente capítulo é responder ao questionamento quanto a: o que as sociedades de pequena escala podem nos dizer sobre os mecanismos que regulam a cooperação? Nas próximas seções, apresentaremos algumas evidências de sociedades de pequena escala sobre os mecanismos biológicos clássicos envolvidos em ações cooperativas (seleção de parentesco, reciprocidade e reciprocidade indireta). Mostraremos também alguns mecanismos sociais que podem manter esse tipo de interação (normas sociais, punição, status social e integração ao mercado). Finalmente, faremos uma breve exposição sobre uma medida comum de interações cooperativas, os jogos econômicos, assim como nossas considerações finais.

1 Seleção de Parentesco

O grau de parentesco entre dois indivíduos parece ter um papel muito relevante na cooperação, levando as pessoas a cooperarem mais com aqueles com quem têm maior relação genética, o que é explicado a partir da Teoria da Seleção de Parentesco (HAMILTON, 1964). Então o que será que acontece nessas sociedades que normalmente têm mais interações entre pessoas aparentadas?

Uma das primeiras investigações quanto ao papel do parentesco em sociedades de pequena escala foi o estudo de Chagnon e Bugos (1979 *apud* ALVARD, 2009) sobre a luta de machado Yanomami, na aldeia de Mishimishiböwei-teri, Venezuela. Os antropólogos descobriram que os combatentes de cada lado do conflito tinham mais probabilidade de estar mais relacionados entre si do que o esperado pelo acaso e mais relacionados com seu próprio grupo do que com a outra facção. Hoje em dia, sabe-se que entre os modernos caçadores-coletores existem fortes laços de parentesco entre os membros do grupo (JOHNSON; EARLE, 2000). A partilha é um comportamento cooperativo muito comum naquele ambiente e pode favorecer a aptidão individual (YAMAMOTO; ALENCAR; LACERDA, 2009). Em caçadores-coletores Hadza da Tanzânia, por exemplo, a probabilidade de que dois indivíduos estejam conectados aumenta à medida que aumenta a relação genética entre os parceiros (APICELLA *et al.*, 2012). Eles mostram preferência por parentes como companheiros de acampamento e recipientes de presentes,

indicando um potencial para ação da seleção de parentesco. No entanto, os Hadza também formam ativamente muitos laços com não-parentes (APICELLA *et al.*, 2012).

Na comunidade de horticultores indígenas Mayangna e Miskito na Nicarágua, os pesquisadores (KOSTER; LECKIE, 2014) observaram que as transferências de carne são tendenciosas para parentes próximos, especialmente entre famílias que têm laços de mãe-filhos, pai-filhos e irmãos, do que em famílias com laços genéticos moderadamente mais fracos (primos, sobrinhos, avós, etc.). Os pesquisadores hipotetizam que, apesar dos custos de compartilhamento de alimentos, os benefícios evolutivos do compartilhamento com parentes podem, inconscientemente, ser recuperados por meio do sucesso reprodutivo de receptores geneticamente semelhantes, promovendo a seleção de parentesco. Resultados semelhantes foram encontrados entre os caçadores de baleias Lamalera da Indonésia, dentre os quais o parentesco era um critério importante para a escolha do parceiro de caça (NOLIN, 2010).

Nas aldeias Mosuo, sudoeste da China, as famílias tendem a ajudar os parentes necessitados e estão dispostas a viajar mais para ajudar os parentes que vivem longe deles (THOMAS *et al.*, 2018). O relacionamento mais próximo entre as famílias aumenta a probabilidade de ajuda na agricultura e a presença de crianças na família aumenta a probabilidade de receber ajuda. Nos Meriams, povos indígenas das ilhas da parte mais oriental das Ilhas do Estreito de Torres, Austrália, compartilhar alimentos além de suas famílias depende do tamanho da colheita (BIRD *et al.*, 2002).

O povo Mpimbwe, do oeste da Tanzânia, está gradualmente mudando seus padrões de cooperação devido às reformas econômicas nacionais que os afetam, aumentando as desigualdades (KASPER; MULDER, 2015). Atualmente, os níveis de ajuda são baixos e os parentes podem não ser necessariamente preferidos como parceiros de cooperação. Nos Mpimbwe, a reciprocidade foi a principal explicação para ajudar (KASPER; MULDER, 2015). Resultados semelhantes foram encontrados entre agricultores do Centro-Sul da Etiópia, em que as interações não-recíprocas ocorreram mais com parentes do que com não-parentes (CLECH; HAZEL; GIBSON, 2019). Isso quer dizer que como não há benefícios genéticos na cooperação com não-parentes, essa estratégia cooperativa pode ser explicada a partir de reciprocidade direta.

2 Reciprocidade direta

Embora os indivíduos em sociedades de pequena escala ajudem mais parentes do que não parentes ou mesmo parentes distantes, existem mais mecanismos que regulam a cooperação em um grupo. Indivíduos também têm custos para beneficiar parceiros não relacionados no mesmo grupo e esse mecanismo é conhecido como reciprocidade direta (TRIVERS, 1971). A reciprocidade direta depende de interações repetidas entre os mesmos indivíduos, nas quais o cooperador tem a chance de receber ajuda de volta.

Podemos ver evidências de reciprocidade direta em muitos povos ao redor do mundo e até mesmo entre alguns primatas não-humanos. Em uma meta-análise de 23 estudos com 32 populações humanas (sociedades de pequena escala) e de outros primatas não-humanos, a reciprocidade explicou o compartilhamento de alimentos independente do parentesco (JAEGGI; GURVEN, 2013). No povo Lamalera, a reciprocidade é mais comum entre famílias tanto genealogicamente próximas quanto espacialmente mais próximas (NOLIN, 2010). Nos Saami, indígenas pastores de rena da Noruega, a adesão ao grupo pode ser pelo menos tão importante quanto os fatores genéticos na mediação do comportamento cooperativo (THOMAS *et al.*, 2015). Entre eles, ser membro do mesmo grupo de pastoreio aumenta as chances de receber presentes (THOMAS *et al.*, 2015). A estabilidade da adesão ao grupo também foi associada a um maior compartilhamento recíproco entre os Agta, povo indígena das Filipinas (SMITH *et al.*, 2016). No povo Mpimbwe, a dinâmica de trabalho das famílias, devido à presença constante de doenças e a consequente imprevisibilidade do abastecimento alimentar, tornam a reciprocidade a forma mais confiável de cooperação (KASPER; MULDER, 2015). Foi visto entre os Ache, povos indígenas do Paraguai, que embora os parentes sejam os destinatários preferidos da ajuda alimentar, as distribuições de alimentos favorecem os parentes que deram mais à família distribuidora no passado, em vez de parentes que se beneficiariam mais com a ajuda (ALLEN-ARAVE; GURVEN; HILL, 2008). Assim, mesmo entre parentes, a reciprocidade é um mecanismo importante para regular a cooperação.

Outras variáveis também podem modular a reciprocidade de acordo com as necessidades dos membros do grupo. Entre os Agta o comportamento de partilha foi frequentemente baseado no nível de necessidade do receptor (com base no número de filhos dependentes, disponibilidade de recursos e idade), além de transferências baseadas em parentesco e compartilhamento recíproco. Isso pode refletir as demandas de viver em uma ecologia de forrageamento caracterizada por alta estocasticidade na disponibilidade de recursos (SMITH *et al.*, 2019).

Semelhantemente, entre os Ache, Maimande (Brasil) e Hiwi (Colômbia), a distribuição de alimentos também depende do número de consumidores dentro da família receptora (GURVEN, 2004). Além disso, os homens mais velhos recebem mais dos caçadores mais jovens dos Ache, dos Efe (pigmeus da República Democrática do Congo), dos Kutse (grupo étnico do deserto do Kalahari, Botsuana) e dos Agta (GURVEN, 2004). Assim, caçadores mais velhos com mais filhos têm maior probabilidade de receber mais alimentos. Ajudar aqueles em necessidade deve ser uma prioridade na partilha, pois o doador em um futuro próximo poderá ser o receptor e contar com a reciprocidade e generosidade dos membros do grupo.

Diferente da maioria das populações de caçadores-coletores e horticultores-forrageadores estudados, os caçadores-coletores Mikea, de Madagascar, raramente compartilham alimentos, exceto para os membros da mesma família (TUCKER, 2004). Em uma interpretação apressada, poderíamos explicar que os Mikea estão compartilhando apenas com parentes próximos devido à seleção de parentesco, mas Tucker (2004) propõe uma explicação alternativa: parentes próximos confiam mais uns nos outros para retribuir com base em uma longa história de interação anterior, que seria mais compatível com o altruísmo recíproco. Em um trabalho posterior, Tucker (2019) adiciona novas informações sobre a baixa taxa de partilha entre os Mikea: seus alimentos ou estão em quantidades insuficientes para satisfazer um possível receptor da partilha ou estão igualmente disponíveis para todos, de forma que o compartilhamento não é necessário. De maneira semelhante, interpretações controversas sobre a cooperação entre os Ik de Uganda os colocaram como um povo egoísta por não compartilharem recursos (TURNBULL, 1978 *apud* TOWNSEND *et al.*, 2020), sendo que, na verdade, seus padrões tradicionais de cooperação desapareceram durante um período de terrível estresse alimentar causado pela seca. Um trabalho recente (TOWNSEND *et al.*, 2020) mostrou que a cooperação ressurgiu quando os Ik mais uma vez tiveram recursos suficientes para compartilhar. Isso sugere que a disponibilidade de recursos pode alterar os padrões de cooperação dentro de um grupo. Sendo assim, observar as variações do meio em que uma ou mais culturas estão inseridas é fundamental para entender o comportamento dos indivíduos de forma abrangente.

3 Reciprocidade indireta

Quando os indivíduos não têm possibilidades de interações repetidas e mesmo assim cooperam, eles podem estar se beneficiando de uma boa reputação. Esse mecanismo é conhecido como reciprocidade indireta (ALEXANDER, 1985), em que cooperar gera nos cooperadores a

reputação de bons parceiros para futuras trocas sociais. Então, para que ocorra reciprocidade indireta é necessário testemunho de boas ações.

Um estudo sobre troca de trabalho em uma comunidade dominicana descobriu que os homens que ofereciam grandes quantidades de trabalho para outras pessoas geralmente tinham melhor reputação como cooperadores e, por sua vez, eram escolhidos com mais frequência como parceiros de cooperação (MACFARLAN; REMIKER; QUINLAN, 2012). Em vilas rurais na Península de Kamchatka, no nordeste da Sibéria, pesquisadores testaram cooperação relacionada com reputação e viram que ocorria melhora da reputação quando o compartilhamento era direcionado a indivíduos que estavam em dificuldades (LANCE HOWE *et al.*, 2016). Smith (2004) descobriu que, em cinco sociedades diferentes de pequena escala (Ache, Hadza, !Kung, Lamalera e Meriam), o sucesso reprodutivo dos homens é maior quando eles são mais bem-sucedidos na caça. Além de uma explicação de sinalização custosa (GINTIS; SMITH; BOWLES, 2001) o sucesso na caça significa obter mais recursos e ter mais oportunidades de compartilhar, construindo uma boa reputação no grupo e aumentando as chances de receber retribuição futura.

Patton diz que:

Se um caçador transfere carne para a casa de seu tio materno, ele pode estar simultaneamente sendo influenciado pelo nepotismo, retribuindo uma dívida de carne, evitando a reputação de ser mesquinho e, ao mesmo tempo, sinalizando suas habilidades de caça para uma prima e potencial sogro, ou mesmo recompensando ou encorajando a lealdade da coalizão (PATTON, 2005, p. 142).

Nessas circunstâncias, os caçadores de Conambo, uma comunidade indígena de caçadores-horticultores da Amazônia equatoriana, doam aos aliados da coalizão, indicando que há dimensões políticas envolvidas na exibição do comportamento de construir uma reputação de bom caçador (PATTON, 2005).

Entre os Tsimane, os homens com status mais elevado, ou seja, com maior influência na comunidade, eram mais propensos a serem indicados para compartilhar alimentos ou auxiliar na caça, pesca ou trabalho de horticultura (VON RUEDEN *et al.*, 2019). Os indivíduos ganham *status* cooperando com indivíduos de status mais elevado do que eles, porque ganham mais acesso às informações, recursos ou coalizões de indivíduos de *status* elevado (VON RUEDEN *et al.*, 2019). Para manter o *status* de líder o indivíduo também precisa manter a reputação de generoso. Por isso, em cooperativas de agricultores na Uganda rural, ocupar uma posição formal

em um conselho ou comitê leva a uma maior generosidade para com os membros do grupo (BALDASSARRI; GROSSMAN, 2013). Como consequência de serem confiáveis, os líderes podem ter mais parentes e outros parceiros de troca (VON RUEDEN *et al.*, 2014).

A reputação pode ser vista como uma “moeda social” em um grupo de tamanho razoável, mas a cooperação pode se tornar difícil com o aumento do tamanho da comunidade, porque é difícil identificar a reputação de cada indivíduo em uma grande comunidade (SUZUKI; AKIYAMA, 2005). Isso significa que em pequenos grupos com pouca privacidade e muita fofoca, trapaças a longo prazo são pouco prováveis (GURVEN, 2004). Para além do trabalho, da caça e da partilha de alimentos, uma boa forma de demonstrar cooperação é a adoção de uma norma social, que pode ser responsável por elevar ou prejudicar a reputação (SANTOS; SANTOS; PACHECO, 2016).

4 Adesão às normas sociais

Quando os indivíduos não são relacionados geneticamente (sem seleção de parentesco), nem estão envolvidos em relações de troca mutuamente benéficas (sem reciprocidade direta) e, ainda, participam de interações anônimas (sem reciprocidade indireta), pode entrar em cena o mecanismo psicológico do sistema de normas, que evoluiu apoiando uma seleção cultural para cooperação pró-social (DAVIS; HENNES; RAYMOND, 2018). Em simulação computacional, Santos, Santos e Pacheco (2016) descobriram que as normas capazes de promover cooperação dependem do tamanho da comunidade e dos efeitos do cumprimento das normas na reputação. Ainda sobre reputação, viram que uma única norma poderia ser suficiente para promover a cooperação de forma eficiente: “só quem coopera com os bons e vira contra os maus merece uma boa reputação” (SANTOS, F. P.; SANTOS, F. C.; PACHECO, 2016, p. 1).

Nosso sistema psicológico de adequação às normas, pode produzir respostas autopunitivas, como culpa ou vergonha, quando um indivíduo falha em seguir as normas do grupo. Então, além de possuir motivações normativas para cooperar, também cooperamos como forma de evitar punição interna, além das externas (DAVIS; HENNES; RAYMOND, 2018). No entanto, a punição ocorre não necessariamente pela ocasião de um membro do grupo não ser cooperador, mas sim por desviar de uma norma do grupo, mesmo que essa norma esteja longe de ser cooperativa, como ocorre entre os Turkana, uma população de pastores do Quênia (MATHEW, 2017). Dessa forma, entender como a existência e internalização de normas funcionam em diferentes contextos culturais e ambientais pode contribuir para aumentar cooperação em prol de beneficiar a vida em grupo.

5 Punição

Quando os indivíduos não seguem as normas podem ser punidos de várias maneiras: fofoca, tomada dos bens, ostracismo social ou mesmo violência (GURVEN, 2004). Embora a punição seja cara para os indivíduos que a aplicam, é um mecanismo importante para manter a cooperação. Quando a punição é decidida por consenso coletivo, é mais provável que seja legitimada pelo grupo (MATHEW, 2017). Os Turkana utilizam sanções do tipo física ou multas para manter participação de alto risco dos seus pares em guerras interétnicas. Entre os Turkana, os indivíduos expressam sentimentos punitivos em relação àqueles que sancionam excessivamente ou injustamente e aos que retaliam contra punições legítimas (MATHEW, 2017).

À medida que as sociedades se tornam mais complexas, surgem mais elementos para regular a punição. A sanção centralizada em uma autoridade legitimada, um monitor designado pelos pesquisadores, foram mais eficazes na promoção da cooperação entre os agricultores de Uganda em um jogo de bens públicos (BALDASSARRI; GROSSMAN, 2011). A punição também pode ser dirigida a pessoas que se comportam de maneira pró-social (punição antissocial), quando excedem o montante de cooperação esperada (HERRMANN; THÖNI; GÄCHTER, 2008). A punição antissocial foi encontrada em seis de 14 sociedades de pequena escala investigadas, em que os sujeitos participaram de um Jogo do Ultimato, rejeitaram ofertas acima de 50% (HENRICH *et al.*, 2006). Resultados semelhantes foram encontrados em duas repúblicas multiétnicas da Rússia, nas quais metade dos participantes rejeitou ofertas hiper justas (BAHRY; WILSON, 2006). Ou seja, um sujeito cooperador “demais” pode ser mal visto pelo grupo e até punido, por deixar os que cooperam menos em uma situação ainda mais desigual.

Nas etnografias é possível ver diferentes tipos de punição relacionados ao compartilhamento de alimentos (GURVEN, 2004): entre os Gunwinggu, povo aborígine australiano, dois grupos de famílias decidiram compartilhar menos comida com um terceiro grupo que “não estava produzindo o suficiente” (ALTMAN, 1987); entre os Washo, indígenas norte-americanos, uma pessoa que não compartilhasse com outras pessoas da mesma família certamente não seria incluída nas redes de compartilhamento (PRICE, 1975); os Agta forçaram uma família improdutiva a se realocar após ostracismo social (GRIFFIN, 1982); entre os esquimós Netsilik, do Ártico canadense, os caçadores preguiçosos eram alvo de fofocas e ostracismo (BALIKCI, 1970); e o povo Ache matou um caçador ganancioso por não compartilhar comida com sua esposa (BERTONI, 1941).

Contudo, em algumas circunstâncias, os grupos são mais tolerantes com a baixa produtividade ou mesmo com a violação das normas sociais implícitas, pois é difícil rotular os indivíduos do grupo como “trapaceiros” ou “desertores”. Entre os Siriono, povo indígena da Bolívia, os indivíduos mais velhos às vezes roubam comida tarde da noite e nunca são punidos diretamente por suas ações, exceto como alvo de fofoca (HOLMBERG, 1969 *apud* GURVEN, 2004).

6 Integração ao mercado

Uma comparação transcultural de 15 populações tradicionais mostrou que quanto maior o grau de integração ao mercado, maior o nível de pró-socialidade em jogos experimentais (HENRICH *et al.*, 2005). Esse trabalho explica que as diferenças na exposição ao mercado influenciam a transmissão cultural, produzindo diferentes noções de justiça e punição. Algumas características das populações podem ser levadas em consideração como evidência de integração ao mercado: trabalho assalariado, competência na língua nacional e, para sociedades baseadas na agricultura, a quantidade de terra destinada à agricultura comercial (GURVEN, 2004; HENRICH *et al.*, 2005).

Considerando a integração ao mercado como a porcentagem média do total de calorias domésticas adquiridas no mercado, Henrich *et al.* (2010) descobriram, em quinze sociedades diferentes, que “pessoas que vivem em pequenas comunidades sem integração ao mercado ou religiões mundiais mostram relativamente pouca preocupação com a justiça ou punir a injustiça em transações envolvendo estranhos ou outras pessoas anônimas” (HENRICH *et al.*, 2010, p.1480).

Alternativamente, em uma aldeia Mpimbwe, conforme as comunidades entram na economia de mercado, os indivíduos que acumulam riqueza material, parecem ter formas alternativas de amortecer o risco e, conseqüentemente, se retirar das redes cooperativas. Da mesma forma, os parentes podem se tornar uma obrigação em vez de um contribuidor, resultando em uma atenuação dos efeitos da seleção de parentesco (KASPER; MULDER, 2015). Entre os forrageadores Mikea, de Madagascar, uma baixa taxa de partilha de alimentos também foi associada à integração ao mercado, pois este os tornou cada vez mais empobrecidos e pode ter feito com que os indivíduos não quisessem compartilhar os poucos recursos que tinham (TUCKER, 2019).

7 Jogos Econômicos

Além dos estudos etnográficos, a cooperação pode ser estudada por meio de situações simuladas em jogos experimentais, que também são chamados de jogos econômicos devido à possibilidade de colocar os indivíduos em contextos de decisões que envolvem custos e benefícios. Assim como na maioria dos estudos experimentais de Psicologia, uma grande quantidade de resultados em jogos experimentais provém de estudantes universitários ou da população *WEIRD* (HENRICH; HEINE; NORENZAYAN, 2010), o que leva a questionar sua validade para representar o comportamento humano. Em contraste, há um esforço crescente em gerar novos dados experimentais de sociedades de pequena escala.

Uma das contribuições mais importantes dos jogos experimentais em sociedades não *WEIRD* foi um estudo transcultural em quinze sociedades de pequena escala feito por Henrich *et al.* (2005). Usando três jogos econômicos diferentes, eles descobriram que o comportamento cooperativo não era baseado no interesse próprio, como anteriormente encontrado. Eles também puderam ver por meio da observação etnográfica que, em muitos casos, os resultados dos jogos refletiam padrões da vida cotidiana. Os Hadza e os Tsimani foram os pequenos grupos com menor integração ao mercado e menos ofertas em um Jogo do Ditador. A exceção foi o povo Au da Nova Guiné, cujas ofertas foram as mais altas com pouca integração ao mercado. Entre os Hadza, as ofertas nos jogos aumentaram quanto maior o tamanho da população do assentamento a que cada grupo pertencia.

Um jogo experimental foi aplicado entre os membros de uma aldeia rural em Uganda e demonstrou que o apego ao grupo afeta positivamente o comportamento pró-social, bem como ocupar uma posição formal em uma organização ou comunidade leva a uma maior generosidade para com os membros do grupo (BALDASSARRI; GROSSMAN, 2013). Em outro jogo experimental, os agricultores de Uganda eram mais propensos a cooperar independentemente de terem um monitor eleito no jogo (BALDASSARRI; GROSSMAN, 2011). Além disso, entre os Agta, foi mostrado que os jogos não anônimos contextualizados refletem as decisões de compartilhamento de alimentos do mundo real (SMITH *et al.*, 2019). Os Agta têm maior probabilidade de compartilhar recursos e serem recíprocos nos jogos quando já retribuem a partilha de alimentos na vida cotidiana. Aplicando um jogo econômico de dar presentes entre os fazendeiros da aldeia de Musuo, Thomas *et al.* (2018) reforçaram a validade externa dos jogos econômicos e a sua utilização como medida adequada de cooperação.

Ainda comparando jogos experimentais e a vida cotidiana, foi visto entre os bosquímanes Ju/'hoan do Kalahari, que eles eram mesquinhos e não puniam nos jogos, mas eram generosos e puniam na vida real (WIESSNER, 2009). Nesse caso, os jogos econômicos não eram representativos do comportamento na vida cotidiana. Entender o que acontece em cada caso é crucial para descobrir como o ambiente e o contexto social podem direcionar as interações cooperativas. Além do olhar etnográfico, ferramentas experimentais como os jogos econômicos podem revelar outras facetas do comportamento, nos permitindo uma análise mais profunda, que não só aquelas que os sentidos captam. Assim como essa metodologia tem sido usada para populações *WEIRD*, é importante utilizá-la em sociedades de pequena escala com mais intensidade, para a partir daí fazer um comparativo de seus resultados e ter uma melhor representatividade das amostras.

8 Considerações finais

Estudos de sociedades de pequena escala podem nos dar uma visão mais ampla e diversa do comportamento humano e mais precisamente sobre como cooperamos para manter a vida em grupo. Vimos que vários fatores influenciam a cooperação e precisamos investigar mais profundamente os diferentes aspectos da vida humana nessas comunidades para entender quais fatores ambientais podem estar relacionados à ajuda, divisão de recursos, cumprimento de normas e controle de “trapaceiros”. As limitações geográficas, sejam elas espaciais ou culturais, em que essas sociedades se encontram nos dá um ambiente mais controlado em que se possa investigar mais precisamente aspectos como os tratados neste capítulo. Os jogos econômicos parecem ser uma alternativa empírica abrangente que permite investigar o comportamento cooperativo, mas a discussão sobre sua consistência ainda está aberta.

ASPECTOS EVOLUTIVOS DAS MOTIVAÇÕES ENVOLVIDAS NA DOAÇÃO DE SANGUE

Natália de Araújo Miranda Tasso

Eu nunca havia pensando em doar sangue até que o avô de uma amiga minha passou por uma cirurgia e precisou de transfusão. Lembro que a vontade de ajudar alguém que era importante para minha amiga venceu meu receio da agulha. Depois que deu tudo certo e ele voltou para casa, lembro de achar engraçado que após esse acontecimento, ele sempre carregaria um pedacinho de mim consigo. A doação de sangue pode ser abordada de diferentes ângulos: do ponto de vista clínico, consiste na retirada de uma parte do tecido sanguíneo e transferência para outra pessoa que se encontre em necessidade. Do ponto de vista moral, esse ato ganha um significado maior e mais complexo. Nesse capítulo iremos abordar algumas das principais motivações para doar sangue encontradas na literatura e como elas podem ser entendidas através da lente da Psicologia Evolucionista.

Quando estudamos comportamentos pró-sociais, percebemos que em toda interação beneficiária para terceiros há um custo envolvido, por mais simples que esse custo seja (como o gasto energético para executá-lo, por exemplo). Com a doação de sangue não é diferente, pois ela demanda tempo, alteração na rotina, condições de transporte para se deslocar até o banco de sangue, possíveis desconfortos com relação ao procedimento em si, entre outros. Contudo, você pode estar se perguntando: qual seria o sentido de estudar um comportamento tão recente, do ponto de vista da história da espécie humana, sob uma perspectiva evolucionista?

O estudo dos aspectos motivacionais envolvidos na doação através da Psicologia Evolucionista agrega poder explicativo ao tema e, em última análise, possibilita canalizar melhores estratégias para aumentar o número de doações. Todo o arcabouço cognitivo que carregamos hoje tem suas bases e seus gatilhos nos alicerces de nossa história evolutiva. Entender quais foram os contextos e *trade-offs* que motivaram nossos ancestrais a cooperarem e, do ponto de vista último, selecionaram comportamentos de ajuda, amplia nosso entendimento sobre como as nossas interações sociais atuais funcionam. A seguir, são apresentados alguns conceitos basilares para estabelecer uma relação entre doação de sangue e Psicologia Evolucionista.

William Hamilton, em 1964, propôs a teoria que deu início à resolução de parte desse quebra-cabeça que é a cooperação: a Teoria da Seleção de Parentesco. Ela começou a explicar o gasto energético com indivíduos que não fossem descendentes diretos, graças ao conceito de

aptidão abrangente (SOBER; WILSON, 2000). Esse conceito permite entender como um indivíduo, mesmo que temporariamente, diminui sua aptidão em prol de ajudar um parente e, ainda assim, tem sua carga genética representada na geração seguinte.

Sete anos mais tarde, em 1971, Robert Trivers trouxe a concepção de altruísmo recíproco direto, no qual o indivíduo tem o gasto em cooperar com outro na esperança de que, no futuro, esse mesmo indivíduo possa retribuir o favor (seja em uma situação igual a anterior ou equivalente). Os dois conceitos acima já explicam uma boa parte da cooperação existente nos primeiros grupos humanos, que eram pequenos, nômades, compostos de fortes laços de parentesco e raramente interagem com outros grupos ao longo de suas vidas (JOHNSON; EARLE, 2000). No entanto, ainda faltava a explicação do porquê de cooperar com estranhos. Em 1985, Richard Alexander propôs a explicação desse fenômeno através do altruísmo recíproco indireto: indivíduos que não cooperam têm menos chances de receberem ajuda no futuro. Por outro lado, indivíduos que cooperam ganham boa reputação, que o precederá em interações futuras, de forma que o benefício de ter cooperado no passado possa vir de uma terceira pessoa, que não estava diretamente envolvida na interação inicial.

Ainda sobre nossa provável disposição populacional em nosso Ambiente de Adaptação Evolutiva, percebemos que houve o favorecimento da cooperação entre parentes e, conforme os grupos foram aumentando de tamanho, teríamos o que Hamilton chamou de “família estendida”, em que a cooperação se estenderia a não parentes. Em concomitância, a ação do altruísmo recíproco (tanto direto quanto indireto) junto de nossos mecanismos cognitivos regulam nossas interações (JOHNSON; EARLE, 2000). Sendo assim, a Seleção de Parentesco e o altruísmo recíproco (direto e indireto) também servirão de base teórica para entendermos as motivações para doação de sangue.

Os conceitos descritos acima serão retomados na seção “Compreendendo a doação de sangue a partir de uma perspectiva evolucionista”. No entanto, antes de focarmos nas motivações em si, faremos um breve apanhado histórico, seguido de uma caracterização geral do cenário de doação de sangue atual. A ideia é de que, ao olharmos para o passado, possamos compreender os caminhos que nos levaram ao cenário atual e, ao olharmos para o presente, possamos entender melhor as variáveis envolvidas, a fim de elucidar quais deverão ser os próximos passos nas pesquisas. Um ponto positivo em estudarmos um comportamento tão recente é a sua proximidade histórica desde o seu surgimento, o que permite compreender o período como um todo. Na próxima seção, vamos conhecer um pouco dessa história.

1 Breve perspectiva histórica do processo de doação de sangue

Historicamente, a transfusão de sangue teve duas fases: uma empírica, que data até 1900, e uma científica, de 1900 em diante. O procedimento surgiu por volta de 1800, quando um médico chamado James Blundell tentou usar sangue de animais para salvar mulheres que sofriam de hemorragia pós-parto. Apesar da boa intenção, James tinha uma taxa de sucesso muito baixa, não apenas pela utilização de sangue não humano, mas também por falta de aspectos ligados a higiene e falta de conhecimento acerca dos grupos sanguíneos e suas compatibilidades (JUNQUEIRA; ROSENBLIT; HAMERSCHLAK, 2005). Podemos ver que, no início, esse comportamento não ocorria entre uma díade humana, mas sim entre duas espécies distintas. Devido aos poucos conhecimentos da época, esse comportamento era tão custoso que poderia terminar na morte de ambas as partes, um dos motivos pelo qual o médico preferia tirar o sangue de um animal de outra espécie, já que esta não tinha o poder de escolha de participar ou não dessa interação.

Foi somente com a chegada do século XX que se deu início à fase científica da transfusão de sangue. Graças às melhoras nas condições de higiene, às descobertas de Karl Landsteiner (sobre os grupos sanguíneos) e deste com Alex Wiener (sobre o fator Rh), foi possível aumentar as chances de sucesso da doação de sangue e iniciar seu período de popularização dentro do meio médico (JUNQUEIRA; ROSENBLIT; HAMERSCHLAK, 2005). A partir daqui, apenas sangue humano era utilizado, o que fez surgir uma relação doador/receptor e deu início a uma interação social cooperativa. Apesar das melhoras acerca do procedimento, doar sangue ainda era um comportamento de risco considerável devido à possível contração de doenças, tanto que as doações vinham majoritariamente de doadores remunerados (OMS, 2017).

Seguindo pela perspectiva histórica e voltando nosso olhar para o Brasil, as doações de sangue também tinham caráter remunerado, ou seja, as pessoas eram financeiramente incentivadas a doar. Nesse contexto, a área da saúde começou a contestar a qualidade do sangue doado, devido aos altos índices de contaminação sanguínea, incluindo a doença de Chagas transfusional, o que estava gerando uma grande insatisfação social (SANTOS; MORAES; COELHO, 1992). Foi com o objetivo de melhorar esse quadro que o banco de sangue do Distrito Federal teve uma iniciativa importante, através da lei nº 1075, de 27 de março de 1950, que dispunha sobre a doação voluntária de sangue (JUNQUEIRA; HAMERSCHLAK; ROSENBLIT, 2009). A lei trazia os primeiros benefícios para os doadores de sangue, excetuando os que não fossem de caráter diretamente financeiro (como receber dinheiro). Foi essa lei que trouxe o benefício

do dia de folga para o funcionário público que doasse sangue de forma voluntária, além de tratar funcionários que não fossem do setor público em condições de igualdade perante a lei, caso ele fosse um doador voluntário (BRASIL, 1950). Portanto, podemos notar que, na relação doador/receptor, o dinheiro não estava se mostrando como um bom incentivo para as pessoas engajarem nesse comportamento cooperativo, pois apesar de levarem as pessoas a doar, muitos trapaceavam na interação e ocultavam doenças só para poderem ganhar o benefício da remuneração financeira.

Somente a partir de 1980 que os estados começaram a proibir a prática remunerada de doação de sangue. Devido aos aumentos dos casos de AIDS, a população passou a exigir maior rigorosidade no controle de qualidade do serviço de hemoterapia oferecido. Foi a partir desse episódio que os rumos da política nacional de doação de sangue foram alterados e permanecem até hoje (LUZ, 1991). A transição ocorreu aos poucos e foi tomada a exemplo de outros países, considerados desenvolvidos na época, que também haviam proibido a recompensa pecuniária.

A intenção dessa medida era fazer uma filtragem inicial dos doadores por meio de sua principal motivação para doar, pois se imaginou que, ao tirar a remuneração, quem fosse doar o faria por meio de ato de generosidade. Com o passar dos anos, todos os estados começaram a aderir essa diretriz, até que, em 2001, foi criada a lei nº 10.205, que cobriu todo o território nacional, com o objetivo de homogeneizar o processo de doação de sangue, primando por um padrão de qualidade mínimo da hemoterapia em todo país (BRASIL, 2001). O sistema de saúde teve receio de que, com o fim do incentivo financeiro, os números de doação cairiam de forma drástica, porém, felizmente, o Brasil, que antes tinha 80% do sangue dos bancos oriundo de doações remuneradas, conseguiu manter o patamar com doações de reposição vindas de familiares e amigos do paciente (JUNQUEIRA; ROSENBLIT; HAMERSCHLAK, 2005). É possível perceber a premissa dessa ideia de retirar a remuneração, isto é, considerar a doação como um ato de altruísmo, no seguinte trecho da referida lei: “utilização exclusiva da doação voluntária, não remunerada, do sangue, cabendo ao poder público estimulá-la como ato relevante de solidariedade humana e compromisso social”.

Como consequência da regulamentação, duas importantes diretrizes foram estabelecidas: a proibição da remuneração para doadores de sangue e a obrigatoriedade da oferta de exames para doenças como Hepatite, AIDS, Sífilis, entre outras (SANTOS; MORAIS; COELHO, 1992). Com essa mudança, nosso país pôde satisfazer uma das metas propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS): a doação não-remunerada. Porém, mesmo com o apelo social mostrado no parágrafo da lei e do Brasil ter mantido seus níveis após o fim da remuneração, os dados da OMS mostram que a situação dos bancos de sangue ao redor do mundo ainda está longe do ideal, inclusive em nosso país.

No Brasil, a taxa de doadores dentro da população variou em torno de 1,6% (Ministério da Saúde, 2018) durante o ano de 2016, quando o nível satisfatório seria entre 3 e 5% (OMS, 2017). A falta de um nível ótimo de estoques de sangue em um país é alarmante, pois significa que a saúde da população está em perigo, não só para questões medicinais cotidianas, como também no caso de episódios de calamidades públicas, que acarretariam uma crise sanitária (RODRIGUES; REIBNITZ, 2011).

Atualmente, devido ao aperfeiçoamento das técnicas e das ferramentas utilizadas, em boa parte dos países, a doação de sangue não se configura mais como um comportamento que oferece risco à saúde do doador ou do receptor, porém, como já citado anteriormente, ainda se trata de um comportamento custoso. Na próxima seção, vamos apresentar um quadro de caracterização geral da doação de sangue ao redor do mundo.

2 Caracterização do cenário atual da doação de sangue

A OMS (2017) fez um apanhado de vários dados relevantes sobre a doação de sangue. Em 2013, por exemplo, 74 países reportaram ter coletado mais de 90% do seu estoque de sangue através de doações voluntárias e não-remuneradas. Mais impressionante ainda é que, desses 74 países, 57 coletaram 100% dos seus estoques através desse mesmo perfil de doador. Esses são ótimos indicadores e vão ao encontro do que a OMS encoraja, ou seja, é apenas através de doações regulares, voluntárias e não-remuneradas que os bancos de sangue deverão manter níveis adequados em seus estoques e com sangue confiável (livre de contaminação). Porém, ainda há muitos países que não estão conseguindo manter níveis adequados em seus estoques, o que nos leva a questionar quais características estão gerando essas diferenças. Um dos fatores atrelados a essa diferença é a distribuição de renda do país.

Atualmente, países com alta distribuição de renda possuem a média da taxa de doação de sangue nove vezes mais alta do que países com baixa distribuição de renda (OMS, 2017). Em países com alta distribuição de renda, a média de doação dentro da população é de 32,1 doações a cada 1000 pessoas. Quando olhamos para países com distribuição média de renda (Brasil, por exemplo) essa taxa cai para 7,8 doações a cada 1000 pessoas e, em países com baixa distribuição de renda, 4,6 doações a cada 1000 pessoas (OMS, 2017). Uma má distribuição de renda pode gerar vários desestímulos para o indivíduo não querer doar ou não se tornar um doador de repetição. Em países como a África do Sul e a Índia, ambos com baixa distribuição de renda, essa desigualdade social se mostra presente em um sistema de saúde e de educação

precários. Vários estudos apontam que a escolha de não se tornar um doador está relacionada com o medo de contrair doenças, inaptidão física e/ou baixa escolaridade (KURUP *et al.*, 2016; GALLAHER *et al.*, 2017).

Outros estudos apontam que, em países com uma pior distribuição de renda, há ainda a se considerar fatores como falta de informação acerca do processo, medo da agulha e até mesmo incapacidade de converter a vontade de doar em ação (LOWNIK *et al.*, 2012). Todos esses componentes prévios podem servir como desestimulantes, ainda mais quando pensamos em uma doação voluntária, ou seja, quando a pessoa que doa possivelmente nunca saberá quem ela pôde ajudar. Mesmo com todos esses fatores desencorajantes, há um número considerável de países que conseguiu estabelecer uma rede segura de doadores (OMS, 2017).

Em 71 países (de média ou baixa distribuição de renda), menos de 50% do sangue coletado é fruto de doações voluntárias e não-remuneradas, o que significa que mais de 50% do estoque de sangue coletado nesses países é resultado de doações de reposição para familiares, amigos ou conhecidos, ou doações remuneradas (OMS, 2017). Esse número preocupa, pois doações de reposição são feitas apenas em casos emergenciais e as doações remuneradas possuem um caráter de qualidade do sangue duvidoso.

Em países como o Brasil, temos um quadro intermediário. Segundo o último censo sobre o Índice de Desenvolvimento Humano, o país se encontra na septuagésima nona posição do ranking mundial (188 países) (JAHAN, 2016) e essa distribuição de renda intermediária vai ao encontro dos números intermediários de doação de sangue no território nacional. Como mencionamos, nos últimos dados do Ministério da saúde (2018) as taxas de doações no Brasil em 2016 giraram em torno de 1,6%, ou seja, estamos acima do nível mínimo sugerido pela OMS (1% da população), entretanto ainda precisamos aumentar esse número (pelo menos 3%).

Na próxima seção, vamos analisar alguns componentes motivacionais da doação de sangue já estudados na literatura e como eles podem ser entendidos através de mecanismos evolutivos. Essa será uma análise mais geral e, ao fazermos isso, precisamos apenas nos atentar que, em sociedades industrializadas, as interações entre os indivíduos são mais dinâmicas e complexas. Isso não significa dizer que os mecanismos evolutivos perderam sua força com o passar do tempo, mas apenas que precisamos analisá-los com um olhar mais minucioso, adicionando outros componentes, como a cultura, por exemplo.

3 Compreendendo a doação de sangue a partir de uma perspectiva evolucionista

Existem algumas vertentes teóricas de estudo para explicar as motivações envolvidas na doação de sangue. A mais antiga via esse comportamento como resultado de um ato de altruísmo puro, ou seja, um desejo de ajudar alguém através de um custo pessoal e sem nenhuma forma de compensação (TITMUSS, 1970). Apesar de ainda haver pesquisadores que concordam com essa abordagem, conforme as pesquisas foram avançando, outros cientistas perceberam formas indiretas de ganhos advindo desse comportamento. Uma dessas formas seria o brilho quente (*warmglow*). O brilho quente é um constructo que engloba quaisquer sentimentos positivos sentidos no momento da doação. A junção do termo altruísmo puro com o brilho quente resultou no conceito de altruísmo impuro, que seria quando o indivíduo tem o custo e tem como recompensa um sentimento de bem-estar (ANDREONI, 1990).

Conforme instrumentos psicométricos foram sendo incrementados e a economia comportamental se interessou pelo tema, esse brilho quente se mostrou de fato uma base abrangente para muitas das motivações relatadas pelos doadores (FERGUSON *et al.*, 2012a). Entretanto, ao lançar um olhar mais detalhado, vemos que os sentimentos positivos sentidos no momento da doação podem não ser uma recompensa final por si só, mas também um reforço positivo para outros tipos de estratégias que trazem outros benefícios a nível de sobrevivência e reprodução, principalmente quando há desdobramentos no *status* do indivíduo.

Os trabalhos continuaram a encontrar evidências que suportam a hipótese de que não havia altruísmo puro na doação de sangue, mas sim que sempre há algum tipo de ganho para o indivíduo (FARRUGIA; PENROD; BULT, 2010). Porém, quando falamos com os doadores, os motivos de base altruísta não apenas aparecem como motivos válidos, mas também são apontados como muito relevantes, porque para as pessoas é importante que a ajuda pareça genuína, desprovida de interesse pessoal, mas quando vamos avaliar as consequências da ação, podemos identificar outros benefícios para o doador. Evans e Ferguson (2014) agruparam a maior parte das motivações nos seguintes grupos: altruísmo impuro (aqui englobando o brilho quente), responsabilidade social, altruísmo relutante, seleção de parentesco e hedonístico. Ao longo dos próximos parágrafos, vamos analisar um pouco cada um desses conjuntos de motivações.

Quando falamos de motivações agrupadas em altruísmo impuro, estamos falando daquelas em que o doador não reconhece suas vantagens indiretas. Mesmo que os doadores comumente reportem sua motivação relacionada com fatores altruístas (ideia de ajudar), essa

motivação sozinha não é capaz de explicar o ato, ou seja, ela por si só não é o suficiente para impulsionar a tomada de decisão (WEIDMANN; KLÜTER, 2013). Aqui entram motivações como: “ajudar alguém”, “parecia o certo”, sinto-me psicologicamente bem ao fazer a doação”, “estou salvando vidas”, entre outras. Nesse caso, a vantagem para o doador está intimamente ligada ao aumento do seu bem-estar e sensação de satisfação consigo mesmo. Mas, como dito anteriormente, essas motivações aparecem ligadas a outras.

O segundo bloco de motivações que vamos analisar são aquelas ligadas à responsabilidade social. Ela se reflete como um senso de cumprir um dever e ajudar sua comunidade ou seu grupo. Esse sentimento de responsabilidade pode ter origem em diferentes núcleos. Exemplos de motivações ligadas à responsabilidade social são: “recomendação da igreja/escola/trabalho”, “influência da família/amigos/colegas”, “obrigação moral/social”, “aprovação de alguém”. Ainda nos anos 1990, Andreoni trouxe a ideia de que o sangue presente nos bancos de sangue pode ser considerado um bem-público e a condição de doador pode ser vista como uma forma de cooperar com o grupo. Se você faz parte de uma comunidade que vê a doação como importante e se recusa a doar, corre o risco de ser visto como um trapaceiro (*free rider*), o que impactaria negativamente em seu status (ANDREONI, 1990). No caso descrito acima, a sensação de bem-estar de cooperar com seu grupo seria subjacente ao aumento do status do indivíduo. Aqui ainda cabe ressaltar que as motivações ligadas à reciprocidade indireta são mais relevantes para os doadores de repetição, ou seja, aqueles que continuam a doar após a primeira vez (TEY *et al.*, 2020).

O terceiro bloco de motivações seria o denominado de altruísmo relutante, no qual a motivação por trás da doação está na falta de confiança no próximo (FERGUSON *et al.*, 2012b). O indivíduo capta, através dos meios de comunicação ou de conversas, que os estoques de sangue não são o suficiente para suprir a demanda e vai realizar a doação pensando em melhorar o quadro geral. Aqui, como exemplo, teríamos: “não confio nos outros, por isso vim doar”, “pois posso precisar um dia”. Nesse mesmo estudo de Ferguson *et al.* (2012b), o altruísmo relutante foi mais encontrado em doadores de primeira vez. Nesse caso, uma possível explicação para essa motivação é que o indivíduo doa na expectativa que, se um dia ele vir a precisar, terá sangue disponível para ele, ou seja, mais um tipo de reciprocidade indireta, mais especificamente a do tipo *downstream*¹.

O quarto grupo é composto por motivações ancoradas na seleção de parentesco, as quais sugerem que os indivíduos têm preferência em ajudar aqueles com quem compartilham

1 Entende-se por reciprocidade indireta do tipo *downstream* aquela em que (a) coopera com (b), enquanto um terceiro indivíduo (c) observa. Dessa forma, o indivíduo (a) aumenta suas chances de receber ajuda no futuro de (c).

informação genética. Como a doação de sangue é um ato que pode fazer a diferença entre a vida e a morte para o receptor, não seria de se estranhar que, quando um parente nosso se encontra em necessidade, tem-se um componente de peso na tomada de decisão (NOWAK, 2006; KURUVATTI, 2011). Nesse caso, a genética ajuda a explicar a passagem desse comportamento adiante. Entretanto, precisamos considerar mais um ponto: nossa disposição populacional, na base de nossa história evolutiva, favoreceu não apenas uma forte cooperação entre parentes, mas também entre pessoas próximas, mesmo que não aparentadas. A “família estendida”, proposta por Hamilton (1964) junto com os mecanismos propostos por Trivers (1971), resultam em um ganho de aptidão indireto quando cooperando com parentes (através da passagem de parte dos genes) ou com não parentes (através do ganho de favores futuros e/ou reputação). Por isso, as motivações ligadas a esse grupo aparecem como: “ajudar alguém da família, amigo ou colega”.

O quinto grupo de motivações são as chamadas hedonísticas. Nele, encontram-se aquelas motivações que são facilmente ligadas a algum benefício imediato ao doador, como: “ser examinado por um profissional da saúde”, “lanche”, “atualização dos exames de sangue”, “isenção em concursos públicos”, “ter o dia de folga”, entre outros. Apesar de serem motivações mais fáceis de entender seu benefício direto, cabe aqui uma reflexão interessante: mesmo com o fim da remuneração para o doador, o número de benefícios em forma de serviços ou vantagens aumentou. Como dito anteriormente, a remuneração em dinheiro não era um bom incentivo, pois atraía doadores de risco, e mesmo pesquisas posteriores encontraram que as pessoas não se sentiriam confortáveis em receber pagamentos em dinheiro.

Entretanto, a aversão à remuneração só se confirmava quando ela era em dinheiro de fato, já que quando o benefício sugerido era em forma de serviços (cartão de desconto em algum estabelecimento, por exemplo), os doadores não se mostravam relutantes em receber (LACETERA; MACIS, 2010). É interessante notar como as pessoas viam o dinheiro como algo que diminuía a bem feição do ato, porém quando o dinheiro virara algo abstrato, como um cupom de desconto, essa visão não se mantinha. Esse paralelo parece fazer sentido também para outros tipos de vantagens, como visto na revisão de Chell *et al.* (2018), na qual esses tipos de retribuições possuem forte evidências de potencial estímulo para aumentar ou promover maior engajamento nas doações.

Sabemos que, em nossa espécie, comportamentos cooperativos podem surgir como consequência direta de uma tomada de decisão egoísta, quando ajudamos alguém enquanto estamos cientes de que isso nos trará um ganho no futuro, por exemplo. Porém, também podemos preferir cooperar como consequência indireta de uma decisão egoísta. A luta por regras sociais

mais justas, por exemplo, pode ser a melhor estratégia a longo prazo, já que sozinhos não seríamos capazes de usufruir ao máximo dos recursos disponíveis, devido à competição entre indivíduos. Na maioria das vezes, nossa motivação para cooperar parte de mecanismos implícitos, já que os sentimentos morais substituem os cálculos (WRIGHT; WYLER, 1996). Podemos ver que, ainda hoje, as motivações para a doação de sangue são parte de um processo dinâmico e complexo, no qual os componentes motivacionais podem variar e são passíveis de diferenças culturais, porém possuem sua base em mecanismos cognitivos ancestrais.

4 Considerações finais

Ao longo do capítulo, avaliamos as principais motivações estudadas pela literatura nos últimos anos no que diz respeito a doação. Essa é uma visão macro e muitas outras variáveis podem ser adicionadas no processo, como diferenças sexuais, diferenças no estágio da doação (doador de primeira vez ou de repetição), diferenças entre bancos de sangue (privado ou público), diferenças culturais, entre outras. Essa é uma área de estudo muito rica e com um grande potencial de aplicabilidade, principalmente se houver interdisciplinaridade com áreas de estudo, como o marketing, por exemplo.

Utilizar a Psicologia Evolucionista oferece um entendimento mais profundo acerca desse comportamento, pois além de considerar as diferenças individuais, também considera o significado e o propósito das motivações em um nível mais amplo, ou seja, os possíveis desdobramentos na reprodução e sobrevivência da espécie humana. Mesmo que não seja do seu interesse continuar a pesquisar sobre o assunto, deixo aqui um recado final: se torne um doador e descubra você mesmo as suas motivações para ajudar o próximo.

EVOLUÇÃO CULTURAL E NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE O ESTUDO DO COMPORTAMENTO PRÓ-SOCIAL EM HUMANOS

Mayara Wenice Alves de Medeiros

Os comportamentos pró-sociais exercem um papel fundamental para a vida em sociedade. Contudo, devido à sua variedade e amplitude são difíceis de definir. Neste capítulo adotaremos como pró-social todo comportamento que objetiva proporcionar um benefício para o outro, independente de um retorno aparente (EISENBERG; FABES; SPINRAD, 2006). Nas sociedades atuais esses comportamentos estão presentes de diferentes formas, como: doação de sangue, divisão de bens ou benefícios com um vizinho, doação para causas sociais, ajuda a familiares e amigos, entre outros.

É crescente o interesse entre teóricos das mais diversas áreas do conhecimento para entender os comportamentos pró-sociais, principalmente pela importância que eles possuem para a vida em grupo. Neste capítulo eles serão abordados sob uma perspectiva evolucionista. Para essa linha teórica, a existência e manutenção desses comportamentos durante a história evolutiva das espécies constitui-se, ainda hoje, um desafio à Teoria da Seleção Natural, proposta por Darwin (1859/2018), para a qual na gênese de todo comportamento está a busca do indivíduo por sobrevivência e reprodução (APICELLA; SILK, 2019; BOYD, 2006; FEHR; GÄCHTER, 2003).

De forma sucinta, entende-se que para um comportamento se manter presente em uma espécie, ele precisa proporcionar mais vantagens do que acarretar desvantagens. Na perspectiva da seleção natural, características que aumentam a aptidão do indivíduo se propagam na sociedade porque são passadas geneticamente para seus sucessores (APICELLA; SILK, 2019). Ressalta-se que nesta perspectiva, a aptidão é compreendida como o sucesso reprodutivo do indivíduo, comparando-o com os outros membros da espécie (VIEIRA; OLIVA, 2017). O enigma sobre os comportamentos pró-sociais encontra-se principalmente pela dificuldade em compreender como assumir um custo de um ato altruísta pode aumentar a aptidão de um indivíduo. Esse questionamento torna-se mais intenso quando pensamos em sociedades grandes e complexas, onde reside a maior parte da humanidade atualmente. Nessas sociedades, muitos atos de altruísmo são realizados para pessoas desconhecidas e de forma anônima, o que não acarretaria a expectativa de um reembolso futuro ou mesmo um ganho aparente em reputação.

Diante de desafios como esse, um grupo de teóricos vem trazendo novas proposições evolucionistas voltadas principalmente para explicar os comportamentos humanos. Entre essas proposições encontra-se a Teoria da Evolução Cultural, que será o foco de discussão deste capítulo. De acordo com Laland *et al.* (2014) atualmente existem dois grandes grupos teóricos evolucionistas que divergem sobre os estudos do comportamento. O primeiro deles é relacionado as teorias evolucionistas com maior fundamento geneticista. As principais bases teóricas são fundamentadas no descompasso temporal para explicar comportamentos tidos como “desadaptativos”, como seria o caso de assumir um custo maior que um provável benefício para ajudar outra pessoa. O descompasso temporal ao qual se referem é entre o período evolutivo no qual os comportamentos foram desenvolvidos para responder as demandas do ambiente e as atuais conjunturas sociais nas quais vivemos. Para esse grupo, as questões evolucionistas do comportamento pró-social já seriam bem debatidas e compreendidas. O segundo grupo teórico, mais recente nos estudos sobre evolução do comportamento humano, diverge principalmente por atribuir forte poder à cultura e ao ambiente atual de desenvolvimento. Para os autores, esse grupo discute que as questões evolucionistas sobre o comportamento pró-social ainda não foram respondidas satisfatoriamente.

Diante dessas discussões, o presente capítulo parte dos questionamentos: existem convergências entre as teorias evolucionistas que abordam o comportamento pró-social? Além disso, é razoável termos que aplicar proposições exclusivas para o comportamento humano? Para isso, inicia revisando, de forma breve, a literatura sobre as teorias evolucionistas que explicam o desenvolvimento dos comportamentos pró-sociais na espécie humana. Seguindo a mesma linha de análise, explora a Teoria da Evolução Cultural, que enfatiza a importância da cultura neste processo. E, por fim, procura encontrar pontos de convergência entre as teorias. Nosso objetivo, portanto, não é o de sistematizar os estudos na área, mas sim, trazer uma visão ampla das teorias mais discutidas na atualidade e identificar questões abertas neste campo de investigação.

1 Comportamento pró-social e perspectivas evolucionistas

Nossa proposta neste tópico é explanar as teorias evolucionista que consideramos ser de maior alcance sobre os comportamentos pró-sociais, trazendo as proposições de forma resumida. É preciso ressaltar que além das teorias abordadas a seguir, outras hipóteses evolucionistas trazem argumentos com forte respaldo nos estudos sobre evolução do comportamento. Como não será o foco deste capítulo discutir amplamente as variadas teorias evolucionistas sobre

comportamento pró-social, indicamos também a leitura dos capítulos: *Competição e Cooperação*, do Manual de Psicologia Evolucionista (YAMAMOTO; ALENCAR; LACERDA, 2018), e *A perspectiva evolucionista do estudo da cooperação*, do livro *Evolução, Cultura e Comportamento Humano* (YAMAMOTO; LEITÃO; EUGÊNIO, 2017).

Sob a óptica da Psicologia Evolucionista, essas teorias preocupam-se em compreender quais os mecanismos que estão por trás de um comportamento altruísta que podem trazer ganho para o indivíduo que o expressa, estabelecendo que esse benefício seria em aptidão. Nessa linha de pensamento, surge uma das proposições mais conhecidas sobre o comportamento pró-social, conhecida como **seleção de parentesco**. Ela foi proposta em 1964 pelo biólogo evolucionista William D. Hamilton, e passados quase 60 anos, ainda é um dos pilares para o entendimento dos comportamentos altruístas até a atualidade. A base da seleção de parentesco é entender que os atos altruístas direcionados a parentes podem ser compreendidos como uma estratégia de ganho em aptidão individual. Dessa forma, o altruísmo e a cooperação passam a ser vistos sob a óptica de vantagens para o indivíduo (HAMILTON, 1964a).

Hamilton (1964a) apresentou um modelo matemático que explica a existência da seleção de parentesco, a partir do coeficiente de parentesco proposto por Wright. Em linhas gerais, o coeficiente de parentesco considera o quanto da informação genética o indivíduo compartilha com seus parentes. Por exemplo, gêmeos monozigóticos compartilham o máximo de informação genética, enquanto irmãos dos mesmos pais compartilham aproximadamente metade dos genes, a mesma proporção entre pais e filhos. Por conseguinte, Hamilton (1964a) considera que os benefícios para quem pratica a ação altruísta multiplicado pelo coeficiente de parentesco devem ser superiores aos custos assumidos pela ação, o que implica maior ajuda aos parentes mais próximos.

Outro conceito fundamental para a teoria da seleção de parentesco é o de aptidão abrangente, o qual se baseia no coeficiente de parentesco para argumentar que o total de aptidão do indivíduo deve ser contabilizado considerando tanto sua aptidão direta, sobrevivência dos filhos e netos, como a aptidão indireta, gerada pela sobrevivência de indivíduos que compartilham a informação genética, como os sobrinhos e primos (YAMAMOTO; ALENCAR; LACERDA, 2018). Posto isso, conseguimos compreender a ajuda direcionada a parentes, tendo em vista que, por exemplo, investir em dois sobrinhos traz para o indivíduo as mesmas vantagens, em nível de aptidão, que investir de forma direta em um único filho.

A seleção de parentesco explica a ajuda direcionada a parentes, porém não cessou a inquietude sobre a explicação dos comportamentos altruístas direcionados para indivíduos não

aparentados. A segunda proposição que emergiu neste contexto foi a ideia de **reciprocidade direta ou altruísmo recíproco**, proposta por Trivers (1971). A reciprocidade direta preconiza que os atos altruístas trazem vantagens para quem pratica, porque são direcionados para indivíduos próximos que poderão retribuir o comportamento no futuro, mantendo-se o entendimento de que os interesses individuais são soberanos aos interesses do grupo.

Trivers (1971) aponta alguns pré-requisitos necessários para a existência do altruísmo. Entre eles, o custo para quem pratica a ação deve ser menor que a percepção do benefício pelo receptor. Além disso, as espécies animais devem cumprir com critérios que garantam possibilidades futuras de interação e chances que o ato seja retribuído, como: possuir uma baixa taxa de dispersão, tempo de vida suficiente, capacidade cognitiva de memorização, estrutura hierárquica flexível e dependência entre os membros da espécie para sobrevivência (para a ajuda em combates e forrageio, por exemplo). O autor argumenta que a espécie humana cumpre com os critérios para o desenvolvimento do altruísmo por reciprocidade e que, além disso, desenvolveu um complexo sistema psicológico que permite a existência e manutenção dos atos altruístas na sociedade, como o desenvolvimento de emoções específicas (vergonha, gratidão, simpatia e indignação), e a capacidade de cooperar e de trapacear a depender do contexto, divergindo entre os membros a frequência com que praticam tais comportamentos.

Uma convergência vista entre a seleção de parentesco e a reciprocidade direta é que ambas esboçam um conceito de altruísmo generalizado. De acordo com a seleção de parentesco, os comportamentos altruístas não direcionados a parentes podem ter evoluído devido à generalização desses comportamentos para indivíduos não aparentados que pertenciam ao grupo (HAMILTON, 1964b). Trivers (1971) também propõe a expansão do altruísmo, que funcionaria pelo estabelecimento de punição ou recompensa por terceiros, relacionado ao estabelecimento de regras para trocas sociais.

Ainda com relação ao altruísmo generalizado, Alexander (1985) propôs que o altruísmo direcionado para indivíduos não aparentados, com baixa ou nenhuma possibilidade de reciprocidade direta, pode ser compreendido quando ocorre em frente a um público atencioso, denominando esse tipo de comportamento de **reciprocidade indireta**. A reciprocidade indireta faz sentido porque somos mais generosos com pessoas que ajudam outras, ou seja, que possuem uma boa reputação, e retaliamos aquelas que não cooperam (NOWAK; SIGMUND, 2005).

Apesar das expressivas contribuições científicas que essas teorias trazem para a compreensão do comportamento pró-social como um fenômeno evolucionista, alguns estudos atuais colocam em xeque a generalização dessas teorias para as diferentes interações sociais

e atos altruístas que são vistos entre humanos. Além disso, argumentam falhas na descrição atualmente aceita sobre o como seria nosso ambiente ancestral. Esse ambiente na Psicologia Evolucionista é denominado como Ambiente de Adaptação Evolutiva (AAE) para referir-se ao conjunto de pressões sofridas pela espécie humana no ambiente evolutivo, marcado pela hostilidade e escassez de recurso, que levou alguns indivíduos a desenvolverem estratégias evolutivas para se adaptarem e sobreviverem (OLIVA, 2018). É compreendido que os seres humanos viviam em grupos pequenos e com forte parentesco (APICELLA; SILK, 2019). As críticas são direcionadas principalmente a essa conjuntura social, pois baseando-se em grupos de caçadores-coletores atuais, que supostamente apresentam um estilo de vida semelhante aos nossos ancestrais, alguns pesquisadores discutem que as interações de cooperação ocorrem frequentemente entre indivíduos não aparentados, e inclusive com desconhecidos, membros de outros grupos, confrontando os respaldos para a aptidão indireta, por exemplo (HILL *et al.*, 2011, 2014).

Conforme mencionado acima, teóricos da Psicologia Evolucionista compreendem que o descompasso temporal que existe entre o período ancestral e nosso estilo de vida atual é o responsável por explicar muitos comportamentos humanos, inclusive os pró-sociais. É nesse contexto que surge o segundo grupo teórico, conforme mencionado no estudo de Laland *et al.* (2014), dando maior ênfase ao papel da cultura neste processo e considerando especificidades da espécie humana. Conforme iremos discutir, a Evolução Cultural encontra-se entre uma dessas proposições.

2 Evolução cultural

As ideias sobre **Evolução Cultural** ganharam ímpeto por seu interesse nos comportamentos humanos que parecem não ter valor adaptativo para o indivíduo. O termo em si é utilizado há um bom tempo na literatura para definir o processo de mudanças nas culturas, entendendo-a, predominantemente, como fator externo ao desenvolvimento físico ou biológico do indivíduo (RICHERSON; BOYD, 2005). Contudo, as proposições da Evolução Cultural iniciam trazendo um novo conceito de cultura, que passa a ser compreendida como informação, que afeta o comportamento, e é adquirida de outros indivíduos através da aprendizagem (RICHERSON; BOYD, 2005). Entender esse conceito é um dos preceitos para compreendermos essa teoria, pois ele foi proposto considerando a aplicabilidade, a possibilidade de generalização para outras espécies e para permitir a mensuração da aprendizagem do indivíduo no grupo.

Para entender as semelhanças e divergências da Evolução Cultural com as outras teorias, faz-se necessário compreender que elas partem de diferentes premissas. Todas defendem que as espécies animais são únicas, porém comparáveis. Contudo, a Evolução Cultural argumenta que devido ao processo de evolução totalmente atípico da espécie humana, ela precisa ser analisada considerando diferentes mecanismos, que não são aplicáveis para outras espécies (BOYD, 2017; LALAND; BROWN, 2018). Além disso, outros pontos que essa teoria considera e que serão abordados a seguir são: a interação entre os genes e a cultura; a cultura como causa última da evolução humana; o papel da aprendizagem social; a importância da cultura cumulativa e a seleção cultural.

De antemão é fundamental considerarmos que a interação entre os genes e a cultura não é trazida apenas pela evolução cultural (LALAND *et al.*, 2015). Esse é um tema debatido dentro de outras abordagens evolucionistas, argumentando que questões socioculturais e ecológicas são tão importantes quanto a genética na compreensão dos comportamentos humanos. Um exemplo dessa interação é a tolerância ao leite em adultos de sociedades consumidoras de laticínios. Se considerarmos a humanidade de forma geral, a maioria dos humanos é intolerante à lactose, isso acontece porque a lactase, enzima responsável pela quebra da lactose, não é produzida de forma suficiente na idade adulta. Entretanto, existe um gene responsável por ativar a produção da lactase em adultos, tornando os indivíduos tolerantes. Esse gene é ativado em 90% da população em sociedades consumidoras de laticínios e apenas em 20% em sociedades não consumidoras. Provavelmente, devido ao consumo desse alimento por gerações, fatores socioculturais atuaram na formação genética, favorecendo a ingestão de laticínios (MACE; JORDAN; HOLDEN, 2003). O diferencial da evolução cultural neste tópico é o poder dado à cultura, como será explicado mais adiante. Por exemplo, ela argumenta que em alguns pontos a cultura pode exercer mudanças mais abruptas que a seleção natural e que guiaria o processo de coevolução gene-cultura (RICHERSON; BOYD, 2005).

O poder da cultura em gerar alterações genéticas é algo recente e ainda pouco investigado, ganhando força com os estudos que envolvem epigenética. A ciência ainda não consegue explicar até que ponto as mudanças biológicas, ocorridas por influência ambiental, podem ser transmitidas, visto que poderia ocorrer nos mesmos erros das proposições lamarckianas (HEARD; MARTIENSEN, 2014). Contudo, existem evidências de transmissão entre gerações de células estáveis sem modificação da sequência de DNA (LALAND, 2017a; LALAND *et al.*, 2015).

Nessa mesma linha, são discutidas as modificações ambientais extremas, ocasionadas de forma proposital pela espécie humana. Assim, a evolução genética não ocorreria apenas por adaptações graduais a um ambiente que se modifica de forma randômica, mas as modificações

ambientais humanas guiariam a evolução genética por adaptarem o ambiente as necessidades da espécie (FUENTES; WYCZALKOWSKI; MACKINNON, 2010; LALAND *et al.*, 2015). Dentro dessa discussão, entende-se que a biologia humana é influenciada por eventos recentes, como a criação de gado, a agricultura e os processos de industrialização, com a consequente migração de famílias das zonas rurais para zonas urbanas, e a globalização (GREENFIELD, 2016; LALAND, 2017a).

Acredita-se que a cultura passou a desenvolver um papel como protagonista na modulação da biologia humana desde o período final do Pleistoceno, o qual foi marcado por abruptas mudanças ambientais, com geadas frequentes, sendo necessário o desenvolvimento de estratégias de adaptação. A ideia por trás é que quando o ambiente muda devagar ou existem poucas alterações, então a seleção genética seria suficiente para manter a adaptação. A cultura também seria dispensável diante de mudanças ambientais extremamente rápidas. Contudo, neste período foi vigente um quadro de grandes mudanças ambientais, porém temporalmente estáveis, o que teria dado ao desenvolvimento da cultura uma grande vantagem (RICHERSON; BOYD, 2005; MUTHUKRISHNA *et al.*, 2018).

Por essa razão, os propositores da teoria defendem que a cultura deve ser vista como causa última do comportamento, e não como causa próxima, pois seria responsável por moldar a biologia humana há milhares de anos (RICHERSON; BOYD, 2005). Neste ponto, a Evolução Cultural distingue-se de teóricos da Psicologia Evolucionista, que defendem a cultura como causa próxima do desenvolvimento e subproduto de uma mente construída para responder as demandas do ambiente ancestral (RICHERSON *et al.*, 2016).

Conforme colocado por Laland e Brown (2011), pelos últimos dois milhões de anos, nossos ancestrais deixaram heranças de duas formas, pelos genes e pela cultura. Contudo, enquanto a seleção natural é um processo lento e gradativo, a cultura seria mais rápida, justamente por ser transmitida de diferentes formas (LALAND, 2017a). Boyd e Richerson (2005a) propõem que a transmissão social pode ocorrer de três formas diferentes: verticalmente, quando os pais ensinam aos filhos, horizontalmente, quando existe uma transmissão de informações entre os pares, e obliquamente, quando a informação é passada de uma geração para outra. Por outro lado, a herança genética é exclusivamente vertical. Por essa razão, entendem que a cultura exerce um poder de moldar a sociedade de forma mais extrema que a própria seleção natural, e, por essa razão, guiaria o processo de coevolução gene-cultura.

Um dos pilares para a teoria e um aspecto fundamental para entendermos a aplicação dela ao estudo do comportamento é a cultura cumulativa, apontada por Boyd e Richerson (1996) como uma das grandes vantagens da espécie humana, referindo-se à quantidade

de informação acumulada ao longo das gerações e transmitida socialmente. Para os autores, existem duas formas de aprendizagem: favorecimento local ou observação. O favorecimento local propicia determinados comportamentos relacionados ao enriquecimento ambiental, por exemplo, a tendência a comer as frutas mais abundantes na região. Por outro lado, a aprendizagem observacional possibilita aprender um comportamento novo, desde que tenha acesso a um modelo para copiar. Além disso, existem variantes culturais que propiciam a imitação com erros ou com diferenças sutis, permitindo que a aprendizagem inicial seja modificada, e que a nova forma seja transmitida, o que possibilita ao indivíduo construir uma nova ferramenta, baseando-se em conhecimentos prévios de outros do grupo, e difundir o novo conhecimento para outros membros da espécie (BOYD; RICHERSON, 2005a; MUTHUKRISHNA; HENRICH, 2016).

A cultura cumulativa seria uma das peculiaridades da espécie humana. Isso teria ocorrido porque vinculado à necessidade de aprendizagem social, a espécie humana desenvolveu um aparato biológico que favorece a capacidade de imitar (LALAND, 2017b). Estudos realizados com crianças pequenas dão suporte para essa perspectiva (WARNEKEN, 2018), uma vez que elas demonstram alta capacidade de imitação, e realizam uma atividade sem necessariamente seguir uma meta, ou em busca de uma recompensa (RICHERSON *et al.*, 2016). Quanto a animais não humanos, a literatura diverge se eles apresentariam cultura cumulativa ou não. É certo que primatas não humanos conseguem imitar e aprender com os outros. Por exemplo, Vale *et al.* (2017) encontraram que um grupo de chimpanzés aprendeu técnicas mais acuradas para extrair suco guiando-se por um modelo treinado. Contudo, o que os teóricos da Evolução Cultural argumentam é que apesar de primatas não humanos conseguirem imitar e aprender um determinado repertório, eles falham na acumulação e renovação do conhecimento, sugerindo que a cultura cumulativa seria, de fato, uma peculiaridade da espécie humana (DEAN *et al.*, 2014; POST; FRANZ; LALAND, 2017).

Outro ponto discutido pela Evolução Cultural é que ela evolui seguindo os mesmos princípios da seleção natural: variabilidade de traços culturais; competição entre as culturas; e herdabilidade dos traços entre e dentre gerações (RICHERSON *et al.*, 2016). Dessa forma, constitui-se como um processo no qual as crenças aprendidas socialmente, ou parte do conhecimento, aumentam ou diminuem de frequência dependendo da taxa de adesão por outros indivíduos do grupo.

Exemplos claros da influência da cultura sobre os hábitos humanos são as ferramentas ou instrumentos que utilizamos no nosso dia a dia. Muito provavelmente, lembramos os hábitos alimentares dos nossos avós e percebemos que houve grande diferença no consumo dos alimentos com o passar dos anos, em virtude da industrialização e da disponibilidade de comida.

Contudo, um movimento crescente na nutrição diz respeito à adoção de comidas mais naturais, com um padrão semelhante ao consumido por nossos antecedentes. A escolha do alimento está relacionada às chances de sobrevivência, porém também é influenciada pela disponibilidade de comida e pela cultura predominante na época.

Por fim, um ponto colocado por Richerson e Boyd (2005) é que o ambiente não é um determinante para expressão de comportamentos e rituais de um grupo, ao contrário, a forma como os grupos modificam o ambiente responde aos padrões culturais pré-estabelecidos. Defendem esse aspecto argumentando que grupos dividindo o mesmo ambiente podem se diferenciar por questões culturais, enquanto outros, em ambientes distintos, podem se assemelhar. Esse ponto leva a uma das críticas utilizadas contra os aspectos discutidos da Evolução Cultural, considerando que muitas das diferenças entre os grupos que são atribuídas a cultura, poderiam ser explicadas por fatores ecológicos. Além disso, esses fatores que levariam a diferentes padrões culturais, justificando que o foco sobre a importância do ambiente na construção da cultura do grupo (LAMBA; MACE, 2011).

Julgamos que os aspectos da evolução cultural, discutidos brevemente até aqui, são fundamentais para entendermos como essas proposições estão sendo aplicadas na compreensão dos comportamentos humanos, como no estudo do comportamento pró-social que será discutido adiante. São ideias inovadoras que estão sendo recebidas pela comunidade acadêmica com adesão entre alguns pesquisadores, mesmo que com algumas ressalvas, assim como recebem críticas sobre seus preceitos (LALAND; BROWN, 2018).

3 Evolução cultural e comportamento pró-social

A seleção de parentesco, o altruísmo recíproco e a reciprocidade indireta conseguem explicar uma variedade de fenômenos sociais, inclusive, a presença de ações pró-sociais em animais não humanos, visto que existe um ganho intrínseco de aptidão para o indivíduo. Entretanto, conforme colocado, existem críticas a essas teorias quando tentam explicar a diversidade de ações pró-sociais que ocorrem entre humanos em sociedades grandes e complexas, visto que o aumento de interações no grupo diminui a probabilidade que a seleção favoreça estratégias de reciprocidade (BOYD; RICHERSON, 2009). Dessa forma, parte da evolução cultural preocupa-se, especificamente, em compreender os comportamentos pró-sociais expressos nas sociedades humanas atuais.

O surgimento dos comportamentos pró-sociais e a manutenção desses comportamentos em um grupo pode ser devido a diferentes fatores (BOYD; RICHERSON, 2005b). Entre eles, para haver o equilíbrio e a manutenção da cooperação dentro do grupo são necessárias três instâncias, conhecidas como os três R's: reciprocidade, reputação e retaliação, sendo essa última vinculada a ideia de punição ou recompensa (BOYD; RICHERSON, 2009). A punição, contudo, necessita de baixo custo para quem pune e alto custo para quem está sendo punido. Além disso, trapaceiros de segunda ordem, aqueles que não punem e se eximem dos custos, precisam receber punição.

Em outras palavras, o que isso significa? Que a punição é essencial para manter a reciprocidade e que, além disso, ela precisa ocorrer em diferentes níveis. A pessoa que recebe o benefício e não é recíproca precisa ser punida, ela é denominada trapaceira de primeira ordem. Além disso, caso uma segunda pessoa possa agir para puni-la e não o faça, para evitar assumir os custos da punição, ela também é considerada trapaceira, porém de segunda ordem. Para entender a necessidade de punir trapaceiros de segunda ordem, tomemos como exemplo um caso em que alguém presencia um assalto. Depor para as autoridades competentes seria o comportamento moral esperado, porém, com receio de perseguição, muitas pessoas preferem não se expor. Ou seja, a pessoa não cometeu o assalto, porém pode ser classificada como trapaceira de segunda ordem, porque não agiu de forma a facilitar a punição dos responsáveis. A punição moralista, que significa punir mesmo com custo, e a metapunição, que seria punir os não punidores, são vistas como necessárias para a manutenção da cooperação. Contudo, é evidente que quando pensamos em sociedades com alto número populacional, torna-se cada vez mais complicado a reciprocidade e a punição em diferentes níveis (BOYD; RICHERSON, 2005b).

Além disso, existe um problema para a aplicação dos três R's: ele pode equilibrar qualquer sistema, não apenas o cooperativo (BOYD; RICHERSON, 2009). Sendo assim, apesar de contribuir para explicar como um grupo poderia manter a cooperação, ainda não seria suficiente para explicar como a cooperação surgiu no grupo. Então, quais processos poderiam explicar o nível de cooperação visto nas sociedades atuais?

É nesse tipo de enigma que os conceitos da evolução cultural estão sendo mais aplicados. Uma possível resposta para essa pergunta seria a variação de comportamentos entre os grupos. Acredita-se que diferentes grupos atingiram um equilíbrio de estratégias para a coexistência, sendo esse processo denominado de Equilíbrio Estável Mútuo (BOYD; RICHERSON, 2010). Vamos imaginar três grupos que coexistem no mesmo tempo e ocupam espaços semelhantes. O primeiro deles teria um número reduzido de cooperadores que conseguiria manter um número elevado de trapaceiros, mesmo assumindo um alto custo. O segundo teria

maior equidade entre cooperadores e trapaceiros. E o terceiro teria uma predominância de cooperadores. Para os autores, nesse cenário, o terceiro grupo, que possui a cooperação como estratégia, teria maiores chances de sobrevivência.

Uma forma interessante de pensarmos nesse cenário é considerarmos o jogo denominado de tragédia dos comuns, bastante utilizado em pesquisas do comportamento pró-social. Nesse jogo, os participantes recebem um benefício, um fundo comum, que se utilizado de forma correta teria uma rentabilidade praticamente infinita para manter o grupo nas condições iniciais. Contudo, percebe-se que o recurso se esgota muito mais rapidamente em alguns grupos que em outros (ALENCAR; YAMAMOTO, 2008). O que acontece? Se o recurso é explorado corretamente, ele tem uma alta durabilidade, o que ocorreria no grupo com grande predominância de cooperadores. Porém, se uma grande quantidade de indivíduos começa a explorar o recurso de forma irresponsável, o que seria o caso do grupo com grande número de trapaceiros, obviamente esse recurso se esgotará muito mais rapidamente. Por isso, que os autores entendem que grupos com maior número de cooperadores tiveram maior chance de sobrevivência e os indivíduos desses grupos propagaram a cultura deles para as gerações seguintes.

Dessa maneira, é dado destaque ao processo denominado como Seleção Cultural de Grupo, que está entre as dimensões da evolução cultural, porém diz respeito, mais especificamente, à forma como a cultura de um grupo, por conter vantagens adaptativas ao contexto, pode ser favorecida e se espalhar, ganhando novos membros e conquistando outros grupos, enquanto outras culturas podem diminuir de frequência ou até serem extintas (BOYD; RICHERSON, 2010; RICHERSON *et al.*, 2016). Dessa forma, é atribuída à Seleção Cultural de Grupo a responsabilidade pela expressão dos comportamentos pró-sociais entre indivíduos não aparentados na espécie humana, levando a competição e ao sucesso cultural do grupo com maior número de altruístas (BOYD; RICHERSON, 2009).

Logo, além das ferramentas e dos hábitos que estão em uso ou desuso, outro ponto importante, discutido até aqui, é que a cultura do grupo pode ser selecionada. Ou seja, assim como a competição entre indivíduos, existe a competição entre culturas. Em outras palavras, as disputas entre os grupos, com combate direto ou indireto, levam, não somente, a uma diminuição na representação genética dos perdedores, mas, principalmente, a ascensão e a disseminação da cultura do grupo vencedor e podem ocasionar a extinção, total ou parcial, da cultura do perdedor.

A adoção de outra cultura pode ocorrer de forma voluntária, por imitação àquela que possui maior status ou melhores técnicas, ou por imposição aos prisioneiros de guerra

(RICHERSON *et al.*, 2016). Além disso, a migração entre os membros dos grupos também favorece a disseminação das técnicas e hábitos dos mais bem sucedidos (BOYD; RICHERSON; HENRICH, 2011). Se pensarmos nas grandes sociedades atuais, com o fortalecimento do processo de globalização, a migração de pessoas e de informações pode ser pensada como uma forte força neste processo, atuando, entre outros modos, nos processos de educação e desenvolvimento infantil (GREENFIELD, 2016).

Neste aspecto, é importante também considerar que, algumas vezes, a cultura de um grupo pode ressurgir, desde que tenha sido transmitida para os descendentes (RICHERSON; BOYD, 2005). Por exemplo, no período de colonização brasileira, foi comum a vinda de indivíduos capturados de tribos africanas para serem submetidos à escravidão no Brasil. Nesse período, eles eram proibidos de exercer a cultura do grupo ao qual pertenciam. Entretanto, a cultura dos grupos de origem, mesmo que de forma oculta, era transmitida para os descendentes. Além disso, os indivíduos que escapavam criaram grandes grupos, conhecidos como Quilombos, onde podiam manifestar os costumes das tribos de origem. Mais de um século após a abolição da escravidão no Brasil, alguns grupos ainda se mantêm e se definem como comunidades quilombolas, mantendo hábitos que foram transmitidos por gerações.

Outro aspecto que ajudaria a explicar a existência da cooperação nas sociedades atuais seria a presença de instintos sociais tribais, uma hipótese levantada pelos proponentes da Evolução Cultural. Esses instintos seriam constructos da psicologia humana voltados para a identificação de membros pertencentes ao mesmo grupo e selecionados por proporcionarem a aprendizagem e internalização das normas morais, além do desenvolvimento de emoções, como culpa, vergonha e empatia, que facilitaram a adoção dessas normas. Eles estariam presentes nos mais variados grupos humanos, sendo que teriam proporcionado vantagens evolutivas para a permanência daqueles grupos que os apresentam em maior escala (BOYD; RICHERSON, 2009). Dessa forma, a cultura desses grupos teria sido selecionada e espalhada para sociedades maiores.

Dessa maneira, para a existência da cooperação em grandes grupos é imprescindível o desenvolvimento e a aplicação de normas sociais. Resultados recentes da literatura corroboram com essa hipótese para explicar, por exemplo, porque desde criança já apresentamos uma tendência a partilhar metade do recurso, optando por uma divisão igualitária, ao invés de reter todo o recurso para si, mesmo em condições que não existem chances de reciprocidade (AMIR *et al.*, 2020; SAMEK *et al.*, 2020). Esses resultados fortalecem o entendimento de uma moralidade generalizada, entendida como a busca do indivíduo por fazer o que é moralmente correto, em outras palavras, “fazer a coisa certa” (TAPPIN; CAPRARO, 2018).

No estudo realizado por House e Tomasello (2018), crianças de seis a 11 anos compartilharam mais, assumindo um custo, quando assistiram a um modelo dizendo que essa era a coisa certa a ser feita. Esse resultado não foi encontrado quando era dito que a maioria das crianças assumiam o custo para compartilhar. Os autores argumentam que o conformismo às normas sociais é um processo desenvolvido na infância, porém diferentes tipos de normas influenciam a partilha com custo em diferentes níveis. Esse comportamento sinaliza a existência de um aparato biológico na espécie humana para seguir regras sociais.

A aplicação das normas sociais tanto ocorre no nível individual como coletivo e está relacionada à construção de instituições reguladoras, responsáveis por impor regras, vigiar e punir desertores (HENRICH, 2006; RAIHANI; BSHARY, 2019). As instituições possuem um papel fundamental em sociedades com muitos indivíduos, pois podem funcionar como subgrupos de pertencimento, levando à maior cooperação de um membro com o outro ou à competição entre os grupos (RICHERSON *et al.*, 2016). Nessa linha de pensamento, as instituições podem ser maiores, como um país, ou menores, como uma igreja.

Neste contexto, os marcadores de grupo são fundamentais para os indivíduos identificarem quem pertence ao mesmo grupo. Podem ser marcadores: o idioma, a cor da pele, as vestimentas, o uso de símbolos, entre outros. Além disso, os traços da cultura de uma instituição, frequentemente, são difíceis de serem copiados, como o sotaque de uma região, por exemplo. A necessidade de pertencimento a um grupo é algo inerente à espécie humana e associado a essa necessidade estaria o sentimento de patriotismo, necessário para os indivíduos aceitarem grandes guerras entre países, por exemplo (RICHERSON *et al.*, 2016). Estudos anteriores mostraram que crianças possuem uma preferência por indivíduos que falam a língua nativa delas (BYERS-HEINLEIN *et al.*, 2017), o que pode significar a existência de mecanismos inatos para preferência por pessoas que compartilham os mesmos traços dos grupos aos quais pertencemos.

De forma sumária, a Evolução Cultural explica a origem dos comportamentos pró-sociais devido ao mecanismo de seleção cultural de grupo e enfatiza que os processos de reciprocidade, reputação e retaliação, assim como a criação de normas e instituições são fatores necessários para manter esses comportamentos. Por fim, vale considerar que a Evolução Cultural é uma proposta, de certa forma, recente nos estudos sobre comportamento humano, porém vem despertando o interesse de diferentes estudiosos da área, principalmente pelo protagonismo da cultura na espécie humana. Contudo, assim como ela sinaliza críticas as outras teorias, também é criticada por alguns aspectos, destacando-se o baixo número de estudos empíricos, sendo grande parte da formulação da teoria baseada em modelos matemáticos complexos.

4 Considerações finais

Considerando as teorias abarcadas neste capítulo, é perceptível que os princípios evolutivos darwinianos podem ser aplicados para o entendimento dos comportamentos pró-sociais, não sendo, portanto, incongruentes ou incompatíveis, pelo aparente prejuízo à aptidão individual. Entretanto, é inteligível que pela vasta amplitude desses comportamentos, uma teoria única não é suficiente para explicá-los. Por essa razão, acreditamos que as teorias que abarcam as vantagens individuais, apresentadas e sumariamente discutidas, possuem pontos de contribuição, como também, críticas pertinentes a serem consideradas, conforme colocadas no decorrer do capítulo.

A seleção de parentesco, provavelmente, é uma das teorias mais amparadas pelos comportamentos humanos atuais. Conforme encontrado por Bacha-Trams *et al.* (2017), em dilemas morais as pessoas não somente possuem preferência por familiares consanguíneos, em detrimento de amigos e estranhos, como também, áreas cerebrais específicas são ativadas quando avaliamos os diferentes grupos, o que sinaliza a existência de uma cognição moral que beneficia parentes.

Além disso, é pertinente lembrarmos que a estrutura social de alguns grupos é construída conforme as relações de parentesco, como é o caso das castas na religião Hindu. O nepotismo, também, está presente nas culturas ocidentais, mesmo não sendo, aparentemente, visto com bons olhos. Constitui-se, por exemplo, um problema no favorecimento de cargos públicos. Assim, é possível que o estabelecimento de relações familiares estabeleça uma forte influência sobre os padrões culturais. Contudo, é provável que a cultura também exerça influência sobre as relações familiares a um longo período, porém ainda não é evidente até que ponto essas influências são exercidas.

Logo, um ponto que julgamos ter grande relevância nessa discussão é a importância dada à cultura na evolução dos comportamentos humanos. Além disso, ao colocar a importância da cultura, a teoria também pondera a ideia de descompasso temporal, fazendo com que a evolução seja vista de forma mais contínua, trazendo outra vertente para explicar a razão pela qual algumas mudanças podem ocorrer de forma lenta e gradual e outras ocorrem de forma rápida e abrupta.

Decerto, entendemos que as críticas são necessárias para fomentar as discussões na área e que as proposições da Evolução Cultural trazem questionamentos a paradigmas que possuem literatura robusta, como a própria visão de causas próximas e últimas (IZAR, 2018).

Não obstante, compreendemos que as discussões possuem um corpo teórico bem fundamentado e podem representar um avanço na compreensão dos comportamentos pró-sociais.

Por fim, tentando responder à pergunta propulsora desse estudo, acreditamos que um ponto de convergência entre as teorias é aceitar que instintos humanos, independente de fatores culturais, continuam vivos e presentes nas sociedades atuais, como é o caso do nepotismo. Por outro lado, temos culturas que pregam esse tipo de favorecimento familiar. Dessa forma, é provável que seja necessário considerarmos explicações evolucionistas específicas para a espécie humana, pela diversidade de comportamentos pró-sociais que apresenta, pela capacidade cognitiva ampliada e principalmente pelo papel ativo que o homem exerce ao modificar seu próprio ambiente de adaptação. A principal forma encontrada para tentarmos compreender os novos paradigmas evolucionistas é a abertura para entender o que está sendo proposto pelas diferentes teorias na área e o desenvolvimento de estudos empíricos, em áreas diversas da ciência e com diferentes culturas, a fim de testar esses pressupostos.

PRÓ-SOCIALIDADE E MEDITAÇÃO

Sabrina Ruiz Bronzatto

Bruno Lobão Soares

A ocorrência de situações críticas nas quais os indivíduos necessitam de algum tipo de suporte de seus coespecíficos é bastante comum em espécies animais altamente sociáveis, tal qual a humana. De acordo com Goetz e colaboradores (2010), dentre os contextos nos quais há indivíduos demandando ajuda tem-se aqueles especialmente emergenciais, que envolvem diretamente o sofrimento humano. Como exemplos dessas situações críticas podemos citar: cenários com bebês ou crianças em situação de vulnerabilidade e/ou desamparo; ocasiões que sejam acompanhadas de vocalizações de aflição; ambientes nos quais haja dor, tristeza, doença ou incapacidade física e/ou mental; condições de desabrigo ou pobreza; assim como situações nas quais haja vítimas de perdas ou de catástrofes. Todos esses cenários de sofrimento podem ser considerados como antecedentes na motivação de comportamentos de ajuda por parte de outros indivíduos, sejam eles aparentados ou não aparentados (GOETZ; KELTNER; SIMON-THOMAS, 2010).

Para Cuadrado e colaboradores (2016), diversas outras situações do cotidiano contemporâneo como a perda de emprego, a expulsão do lar e outras formas de marginalização também demandam e tornam necessários comportamentos de assistência, solidariedade e cooperação cívica. Uma gama desses comportamentos de ajuda (ou pró-sociais) serviria, assim, como alicerce para o desenvolvimento de redes que favorecem a convivência, o bem-estar e contextos sociais e ambientais mais saudáveis entre indivíduos, grupos e comunidades (CUADRADO; TABERNERO; STEINEL, 2016).

Podemos nos perguntar, então: que mecanismos tornaram possível a evolução da pró-socialidade humana? Quais variáveis estariam envolvidas nas nossas motivações, tomadas de decisão e comportamentos pró-sociais? Podemos aumentar a nossa pró-socialidade? Esse capítulo traz uma breve revisão sobre a origem e a manutenção da pró-socialidade humana, motivações para uma tomada de decisão pró-social, meios para mensurar a pró-socialidade e também apresenta algumas ferramentas candidatas a aumentar nossas motivações e comportamentos pró-sociais, como as intervenções e práticas meditativas. Finalizamos com uma discussão sobre os potenciais impactos da utilização dessas ferramentas para os indivíduos e para a sociedade.

Segundo Singer e Klimecki (2014), nós utilizamos habilidades sociais como a tomada de perspectiva (ou teoria da mente), a empatia e a compaixão, tanto para inferir sobre o estado mental e as emoções de nossos coespecíficos quanto para motivar comportamentos. Entende-se como tomada de perspectiva a capacidade que possuímos de fazer inferências acerca do estado mental dos outros indivíduos, seja sobre suas intenções, seja no que diz respeito aos seus pensamentos, seja sobre suas crenças (SINGER; KLIMECKI, 2014). As autoras argumentam que a tomada de perspectiva torna possível, por exemplo, o entendimento de que as outras pessoas possuem desejos e opiniões diferentes dos nossos. Mas a tomada de perspectiva, por si só, dificilmente é empática (DE WALL, 2008). De Wall (2008) atenta sobre a importância de levar-se em consideração o conceito de “tomada de perspectiva empática”, que diz respeito à compreensão da situação e da necessidade do outro combinada a um engajamento emocional.

A empatia pode ser definida como a capacidade de compartilharmos o sentimento com os outros (*feeling with*), ou seja, a habilidade para sentir e experienciar o que o outro sente (SINGER; LAMM, 2009). Na perspectiva multidimensional da empatia (DAVIS, 1983), entende-se que haja componentes afetivos e cognitivos na composição dessa habilidade, e estes podem criar motivações e respostas comportamentais diversas, tanto auto-orientadas quanto orientadas ao outro. Já a compaixão caracteriza-se por sentimentos que incluem preocupação, zelo e cuidado direcionado ao outro (*feeling for*) (SINGER; KLIMECKI, 2014). Ela abrange uma forte motivação para a melhoria do bem-estar de alguém numa situação de sofrimento e é, portanto, inerentemente orientada ao outro (LAMM, 2009; LIBERG; KLIMECKI; SINGER, 2011; SINGER; KLIMECKI, 2014).

Por serem adaptações relevantes para a sobrevivência e a reprodução da nossa espécie, as emoções e habilidades sociais parecem ter emergido cedo em nossa história evolutiva. De Wall (2008) traz a empatia e o consequente engajamento emocional como um mecanismo candidato ideal subjacente das respostas às necessidades, dor e angústia dos outros. Trata-se, possivelmente, de um mecanismo filogeneticamente tão antigo quanto as aves e os mamíferos (DE WALL, 2008). De modo complementar, as abordagens evolucionistas que buscam o entendimento sobre a compaixão oferecem pelo menos três razões que contribuem para o surgimento de um traço e de um estado afetivo que é tipicamente orientado a aumentar o bem-estar daqueles em sofrimento: 1) para beneficiar a prole vulnerável; 2) por ser uma atribuição ou emoção desejável no processo de seleção sexual e 3) porque capacita relações cooperativas com indivíduos não-aparentados (GOETZ; KELTNER; SIMON-THOMAS, 2010).

Para cada uma das diferentes emoções e habilidades sociais que trazem uma maior prontidão para comportamentos e tomadas de decisão pró-sociais, podemos buscar como

origem as pressões seletivas que favoreceram a presença e a permanência desses atributos no repertório de características humanas. É relativamente fácil pensar do ponto de vista evolutivo, por exemplo, nos benefícios para a díade mãe-bebê, num contexto de uma mãe que amamenta seu filhote humano, pois os mecanismos que favorecem tal comportamento (o ato de amamentar) são bem razoáveis de serem compreendidos em se tratando tanto de causas últimas, como levar adiante cópias de genes (através da seleção de parentesco), quanto de causas próximas (as motivações internas para tal comportamento). Pode não ser tão claro e óbvio, por outro lado, compreender por que alguém decide prontamente arriscar a própria vida na tentativa de salvar um desconhecido de um incêndio ou afogamento, por exemplo. Contudo, é importante ter-se em mente que é frequente haver motivação comportamental sem que haja necessariamente um objetivo evolutivo (ou causa última) envolvido. Segundo de Wall (2008), uma vez evoluído, o comportamento muitas vezes assume uma autonomia motivacional, ou seja, a sua motivação pode tornar-se desconectada de seus objetivos finais. A motivação para as ações pró-sociais pode ser disparada por gatilhos diversos advindos da aprendizagem, da fisiologia e de processos neurais (DE WALL, 2008).

A cooperação é parte do que compreende o comportamento pró-social, e pode ser definida como um comportamento no qual um indivíduo assume um custo pessoal, com recurso de tempo, energético, de dano físico ou prejuízo social, para promover um benefício a outro indivíduo ou a um grupo de indivíduos (JORDAN; PEYSAKHOVICH; RAND, 2015) e no qual existe a possibilidade de retorno para o emissor. O comportamento pró-social, de maneira mais ampla, inclui ainda o comportamento generoso, no qual um custo é pago pelo emissor, podendo ou não haver retorno para esse emissor. Os comportamentos pró-sociais, incluindo a cooperação e a generosidade, evoluíram a partir de mecanismos diversos, como seleção de parentesco, reciprocidade direta ou indireta, reputação, punição e moralidade.²

1 O que motiva uma tomada de decisão pró-social?

De acordo com Plomin e Asbury (2005), as diferenças de personalidade se constituem a partir de uma complexa interação de fatores, tanto genéticos quanto epigenéticos e ambientais, ao longo do desenvolvimento do indivíduo. A genética, o ambiente e a ação combinada entre eles contribuem de modo substancial para as diferenças individuais nos comportamentos (PLOMIN; ASBURY, 2005). As dimensões da personalidade sinalizam uma tendência à

² Para explorar maiores detalhes recomendamos a leitura do artigo “*The Evolution of Altruism in Humans*”, de Kurzban e colaboradores (2015).

manutenção de certas características associadas ao perfil dos indivíduos no transcorrer do tempo. Há indicativos de que a motivação para os comportamentos pró-sociais em humanos seja influenciada por diferenças individuais, como o traço de personalidade socialização ou agradabilidade (*agreeableness*) e a empatia, que atuariam como variáveis pré-disposicionais estáveis. Essas características se relacionariam a uma maior tendência a agir pró-socialmente (SAMPAIO et al., 2011; RABELO; PILATI, 2013). A agradabilidade é a dimensão da personalidade, na visão dos Cinco Grandes Fatores de Personalidade, que se refere à qualidade das relações interpessoais. Ela apresenta-se num espectro contínuo que vai desde a compaixão até o conflito ou o antagonismo. Elevados índices de agradabilidade indicariam, portanto, tendências individuais a manifestar afabilidade, bondade, generosidade, prestatividade, tolerância e altruísmo. Os indivíduos que apresentam esse perfil tenderiam a ser mais empáticos, responsivos e a querer ajudar os outros (NUNES et al., 2010). A empatia, de acordo com o *Interpersonal Reactivity Index* (DAVIS, 1983), é uma característica multidimensional e possui componentes afetivos e cognitivos na sua constituição. Uma destas dimensões afetivas, a consideração empática (*empathic concern*), teria um destaque especial em relação à pró-socialidade. Tal componente avalia a nossa motivação para ajudar pessoas por quem sentimos afetos empáticos. A consideração empática possuiria, portanto, um caráter eminentemente pró-social (SAMPAIO et al., 2011).

Além das variáveis individuais pré-disposicionais, como as acima mencionadas, considera-se também que haja variáveis contextuais ou situacionais que tenham a capacidade de motivar comportamentos pró-sociais (PENNER et al., 2005). Diversos estudos (HUTCHERSON; SEPPALA; GROSS, 2008; REB; JUNJIE; NARAYANAN, 2010; LEIBERG; KLIMECKI; SINGER, 2011; CONDON et al., 2013; HE et al., 2015; KLIMECKI, 2015; HAFENBRACK et al., 2020;) tanto da neurociência como da psicologia experimental têm sugerido que exista plasticidade no comportamento pró-social e este possa ser aumentado através técnicas de intervenção e de treinamentos meditativos como a meditação da bondade amorosa (*loving-kindness meditation* ou LKM). De acordo com Condon (2019), técnicas meditativas como a LKM, a meditação para a compaixão e *mindfulness* (atenção plena) parecem oferecer abordagens viáveis para aumentar a pró-socialidade, mesmo em sessões pontuais de alguns minutos. O autor destaca, ainda, que essas intervenções meditativas podem ocorrer em diferentes contextos sociais e serem ofertadas através de meios distintos, seja na modalidade “face a face”, na qual o instrutor é o facilitador direto da meditação, seja nas intervenções baseadas em áudios (CONDON, 2019). Mais à frente discutiremos isso em detalhes.

2 Como medir a pró-socialidade?

As medidas de pró-socialidade utilizadas na pesquisa científica com humanos frequentemente dizem respeito a questionários de autorrelato (o participante diz como se sente, pensa ou age), jogos econômicos ou outras situações experimentais quase-reais (quase-naturalísticas) em ambientes controlados (laboratórios, salas de aulas) e situações reais (naturalísticas) propriamente ditas. Essas últimas são consideradas como as de maior validade ecológica, porém mais raras na literatura e de execução/coleta de dados mais complexa, ainda mais considerando-se a necessidade de grupos experimentais controle, como é o caso da utilização de técnicas com intervenções meditativas (BRONZATTO, 2018).

As medidas de autorrelato sofrem muitas críticas porque possuem limitações inerentes à sua estrutura, principalmente em se tratando de um tema envolvendo desejabilidade social (a preocupação em demonstrar ser bom e agir corretamente com outros), como é o caso da pró-socialidade (RABELO; PILATI, 2013). De toda forma, tais medidas são ferramentas relativamente acessíveis para o uso em pesquisa experimental e podem ser eficientes, principalmente quando combinadas com medidas comportamentais complementares.

Utilizar-se de jogos econômicos ou de outras situações experimentais quase-naturalísticas, por sua vez, é uma estratégia largamente aplicada para o estudo da pró-socialidade. Tais ferramentas podem ser empregadas em laboratório ou em salas de aula para investigar tomada de decisão em cenários nos quais é possível cooperar ou não-cooperar (ALENCAR; YAMAMOTO, 2008). Medidas em ambientes controlados para investigar tomada de decisão envolvendo desfechos comportamentais pró-sociais, hipotéticos ou efetivos, podem incluir situações-problema nas quais mede-se o grau de intenção de ajuda de um participante em diferentes cenários ou a doação/partilha de recursos a terceiros, por exemplo.

Para Condon (2019), os métodos de investigação psicológica que procuram modelar e apresentar cenários mais próximos do mundo real permitem a superação dos limites do autorrelato (e da desejabilidade social) e também das expectativas dos participantes em relação aos resultados (intencionalidade ou previsibilidade nos desfechos, por exemplo). Entendemos que, ao utilizar uma modelagem mista de autorrelato com a de um cenário aproximado ao mundo real, é possível avaliar se há coerência entre a pró-socialidade relatada (como a intenção de ajuda em diferentes contextos) e a pró-socialidade comportamental efetiva (como a doação de recursos a terceiros), por exemplo.

Para Condon (2019), os métodos de investigação psicológica que procuram modelar e apresentar cenários mais próximos do mundo real permitem a superação dos limites do autorrelato (e da deseabilidade social) e também das expectativas dos participantes em relação aos resultados (intencionalidade ou previsibilidade nos desfechos, por exemplo). Entendemos que, ao utilizar uma modelagem mista de autorrelato com a de um cenário aproximado ao mundo real, é possível avaliar se há coerência entre a pró-socialidade relatada (como a intenção de ajuda em diferentes contextos) e a pró-socialidade comportamental efetiva (como a doação de recursos a terceiros), por exemplo.

Podemos examinar, além da coerência em relação à pró-socialidade acima mencionada, o impacto de uma variável situacional (tal qual uma intervenção com meditação, por exemplo) em aspectos transitórios dos participantes, através de medidas pré e pós-intervenção dos seus estados emocionais (afetos positivos e negativos) e no comportamento pró-social propriamente dito. Consideramos que a soma desses recursos metodológicos seja relevante para compreendermos a influência e a interação de variáveis disposicionais estáveis (a exemplo da agradabilidade e da empatia), de variáveis situacionais (o efeito de uma intervenção meditativa como a LKM), bem como as variáveis transitórias (estado emocional) na pró-socialidade humana.

3 É possível promover intervenções ou treinamentos meditativos para tomadas de decisão e ações mais pró-sociais?

Conforme dito anteriormente, sabe-se que há diferenças individuais candidatas a favorecer uma propensão a agir de um modo mais ou menos pró-social (a exemplo do traço agradabilidade e da empatia) bem como uma plasticidade neurofuncional e comportamental, mesmo em adultos. Além disso, existem técnicas que parecem ser candidatas a promover e/ou potencializar tal plasticidade, como é o caso das práticas meditativas, em geral, e daquelas voltadas à bondade amorosa e à compaixão, em especial (KLIMECKI et al., 2013; KLIMECKI, 2015).

De modo generalista, a meditação pode ser caracterizada como uma ampla variedade de práticas que buscam promover o equilíbrio emocional e o bem-estar psicológico (SUN *et al.*, 2015). Grande parte das práticas meditativas possui na sua definição operacional uma série de características comuns, tais como: a utilização de uma técnica específica; a promoção de relaxamento muscular em algum momento do processo meditativo; a presença de “relaxamento lógico” (ou relaxamento mental); o fato de serem autoindutíveis ou autoaplicáveis (não necessarem da presença obrigatória de um instrutor ou facilitador) e a utilização de uma ferramenta

de autofoco típica (denominada “âncora”), que pode ser uma parte do corpo, a respiração, um som, um ponto específico no ambiente, dentre outras (CARDOSO *et al.*, 2004). Contudo, essas características não necessariamente aplicam-se a todas as formas de meditação. De acordo com Lippelt e colaboradores (2014), embora algumas técnicas solicitem que os participantes tenham seu foco de atenção restrito a algum objeto ou evento, outras permitem uma maior liberdade em experiências e sensações internas e externas (LIPPELT; HOMMEL; COLZATO, 2014). Em se tratando da LKM, é comum a repetição de frases curtas e/ou de visualizações que buscam gerar um sentimento de bondade amorosa direcionados aos alvos da meditação (GALANTE *et al.*, 2016). A LKM é, dentre os diversos tipos de meditação, uma das três mais comuns e mais investigadas na pesquisa sobre tomada de decisão, juntamente com *mindfulness* e a meditação para compaixão (SUN *et al.*, 2015).

A conceituação de bondade amorosa (*loving-kindness*), ou *metta* (em Pali), é proveniente da tradição budista e refere-se ao estado mental de altruísmo e bondade incondicional a todos os seres vivos. A meditação da bondade amorosa (*loving-kindness meditation* - LKM) origina-se mais especificamente na tradição do Budismo tibetano, chamado de Vajrayana ou o caminho de Vajra. Apesar de se fundamentar em uma tradição das cadeias montanhosas do oriente e ser descrita num alfabeto da cultura local, essa técnica tem sido gradualmente trazida para sociedades ocidentais contemporâneas, e vem sendo amplamente utilizada de maneira secular no contexto de investigação científica ao redor do mundo. A técnica busca focar a atenção na consideração de amor e bondade a todos os seres vivos, objetivando desenvolver um estado afetivo de bondade (HOFMANN; GROSSMAN; HINTON, 2011). As práticas de LKM direcionam o praticante para o cultivo de sentimentos de bondade, generosidade e compaixão para diversas pessoas, tanto conhecidas quanto desconhecidas. Com frequência, busca-se promover primeiramente tais sentimentos para si e para pessoas mais próximas, e esses são estendidos, em sequência, a outras pessoas. Podem ou não guiar o praticante a direcionar os sentimentos gerados a algumas pessoas em estado de dificuldade, incluindo desconhecidos. Finalmente, objetiva-se cultivar sentimentos de benevolência e compassividade a todos os seres humanos, podendo, também, estendê-los a outros seres vivos (KLIMECKI *et al.*, 2013; SINGER; KLIMECKI, 2014; GALANTE *et al.*, 2016).

As práticas meditativas têm sido destacadas enquanto ferramentas promissoras para a regulação das emoções e de processos atencionais, e estudos sugerem que a LKM, por exemplo, pode aumentar afetos positivos e/ou diminuir afetos negativos (SEPPALA *et al.*, 2014; BRONZATTO, 2018). Investigações com neuroimagem também caracterizaram a ativação de áreas encefálicas envolvidas no processamento emocional e na empatia a partir de intervenções com LKM (HOFMANN; GROSSMAN; HINTON, 2011; SINGER; KLIMECKI, 2014). É

possível, portanto, que a LKM atue através da indução de emoções e habilidades sociais como a empatia e a compaixão e estas estimulem comportamentos pró-sociais (GALANTE *et al.*, 2016). A LKM, além de induzir emoções e habilidades sociais, modularia o controle cognitivo que, juntamente com a regulação do estado emocional, teria potencial para influenciar uma tomada de decisão em contextos sociais (SUN *et al.*, 2015).

ALKM é uma técnica que relaciona-se com a promoção e o cultivo de emoções positivas, conectividade social, empatia e compaixão (HUTCHERSON; SEPPALA; GROSS, 2008; SEPPALA; ROSSOMANDO; DOTY, 2013; SEPPALA *et al.*, 2014; SINGER; KLIMECKI, 2014; HAFENBRACK *et al.*, 2020). Mesmo intervenções breves e pontuais de LKM parecem promover mudanças no comportamento, tais como: conectividade social através do aumento de afetos positivos (HUTCHERSON; SEPPALA; GROSS, 2008), respostas mais compassivas (CONDON *et al.*, 2013) e comportamento pró-social propriamente dito (LEIBERG; KLIMECKI; SINGER, 2011) sugerindo que esse tipo de meditação seja potencialmente facilitadora nas interações sociais e na promoção de comportamentos mais pró-sociais. Por outro lado, ainda que a LKM e outras meditações sejam ferramentas cada vez mais difundidas e utilizadas no meio científico, estudos envolvendo as práticas meditativas carecem de protocolos bem definidos, de randomização dos grupos ou de um grupo controle ativo (muitos estudos utilizam como controle um grupo passivo numa lista de espera), dificultando tanto a replicação dos experimentos quanto a compreensão e comparação de resultados. Soma-se a isto o fato de não estar claro na literatura se é a técnica meditativa empregada em si que teria um efeito na pró-socialidade ou se seriam as características individuais mais estáveis as responsáveis pelas diferenças observadas nas tomadas de decisão pró-sociais.

Sun e colaboradores (2015), revisando os efeitos da meditação na tomada de decisão, demonstram que há um efeito positivo da meditação de curto e de longo prazo no altruísmo e comportamento pró-social, na tomada de decisão moral e também na redução do viés intergrupos. Os autores atentam para o fato de que a meditação possa facilitar o processo de tomada de decisão por modular o controle executivo, o processamento de recompensa, a regulação emocional e/ou a consideração empática. Propõem, inclusive, um modelo ampliado de tomada de decisão baseado na teoria do processo dual. Esse modelo trata de processamentos automáticos (ou intuitivos) e deliberados (ou reflexivos) enquanto componentes separados nas tomadas de decisão. Os autores consideram, adicionalmente ao modelo do processo dual, o papel da empatia como mediadora na tomada de decisão social, e propõem que a meditação potencialmente melhora a tomada de decisão ao aumentar o controle cognitivo sobre reações automatizadas habituais e o processamento intuitivo.

Apesar do indicativo de aplicabilidade e de ser largamente utilizada na pesquisa internacionalmente, a LKM aparece com escassez no Brasil. Um dos protocolos de LKM encontrado no Brasil foi adaptado de Hutcherson *et al.* (2008). Ele foi traduzido para o português brasileiro e serviu como base para a observação de um impacto positivo de uma intervenção breve de LKM na intenção de perdão (RABELO, 2014). Tal protocolo, todavia, exige para a sua execução o uso de um dispositivo para a apresentação de imagens fotográficas previamente selecionadas, dificultando a sua aplicação em intervenções coletivas, com ambientes sem acesso a computadores e em propostas mais generalistas, sem os alvos específicos das fotografias. Considerando que a LKM é uma técnica com potencial para ser utilizada em diversos contextos, clínicos e não-clínicos, e um protocolo de LKM no português brasileiro que não requeira o uso concomitante de fotografias e de dispositivos para a exibição de imagens possa facilitar o uso e a pesquisa acadêmica com LKM no país, Bronzatto (2018) traduziu e adaptou um protocolo de Seppala e colaboradores (2014) que utiliza três grupos experimentais: um grupo LKM e dois grupos controle ativos, um neutro e outro positivo. Novos trabalhos que busquem investigar as aplicabilidades da LKM no Brasil podem considerar a viabilidade do uso de tais instrumentos de acordo com os objetivos da pesquisa e os recursos disponíveis para a execução dos projetos.

4 O impacto das ferramentas meditativas para os indivíduos e para a sociedade

Na interação entre fatores pré-disposicionais estáveis e fatores situacionais tem-se um mosaico de combinações de variáveis até a ação comportamental propriamente dita. Sabe-se que nem sempre essa gama de variáveis pode ser rastreada com facilidade na caracterização de fenômenos complexos, como é o caso da pró-socialidade humana. Múltiplas são as influências de fatores externos e internos até uma tomada de decisão pró-social, e a previsibilidade em relação às variáveis nem sempre é óbvia ou tangível.

Elencar, traduzir, adaptar e padronizar técnicas de intervenção com meditação para a pesquisa científica ampara e aumenta a aplicabilidade dessas ferramentas a outros contextos (escolar, institucional, clínico, comunitário), de modo que se torna possível, por exemplo, estimular comportamentos mais empáticos e pró-sociais entre indivíduos e grupos. Ao compreendermos melhor as particularidades e os benefícios de determinada técnica meditativa podemos avaliar a sua utilização para conduzir à uma conduta e assistência profissional com características mais pró-sociais. Ao mesmo tempo, podemos potencialmente minimizar algumas das consequências

negativas aos profissionais de certas áreas, como da educação e da saúde, que lidam frequentemente com contextos complexos e podem ser acometidos por distresse ou *Burnout* (esgotamento físico, mental e emocional) (BOELLINGHAUS; JONES; HUTTON, 2014; SEPPALA et al., 2014; BRIDGEMAN; BRIDGEMAN; BARONE, 2018). Também torna possível avaliar a utilização das meditações para promover, por exemplo, uma maior coerência entre intenções e ações comportamentais pró-sociais propriamente ditas ou, ainda, para reduzir a incidência de *bullying* (violência física e psicológica) entre estudantes (FOODY; SAMARA, 2018). Essas seriam apenas algumas das possíveis consequências da disponibilização e implementação sistemática de tais práticas nas instituições e em outros ambientes comunitários, e mais estudos são necessários para elucidar sobre esse rol de potencialidades das intervenções meditativas, como a meditação da bondade amorosa.

5 Considerações finais

Um dos desafios em se investigar o comportamento humano na temática da pró-socialidade está na detecção dos componentes-chave relacionados às tomadas de decisão em contextos sociais. É preciso observar as variáveis e suas relações para melhor compreendermos como elas evoluíram. Também necessitamos compreender como se dá a plasticidade neural frente a novos estímulos e como ela emerge em comportamentos durante as interações sociais. Mesmo quando alcançado o entendimento desses componentes-chave e de ferramentas que aparecem como candidatas a potencializar certas condições, como mudanças no estado emocional e/ou propensão comportamental diferenciada, um olhar socialmente responsável sobre causas e consequências da sua utilização deve ser criticamente pautado. O estudo científico da LKM e de outras ferramentas meditativas pode oportunizar sua aplicabilidade, isolada ou em combinação com outras técnicas, na prevenção e resolução de conflitos interpessoais, na promoção de um maior bem-estar subjetivo e numa melhor qualidade das relações interpessoais, por exemplo. É preciso, contudo, que as implicações éticas decorrentes do uso dessas e de outras técnicas que possuam potencial para interferir no comportamento humano sejam largamente discutidas e esclarecidas, mesmo em se tratando do aumento da pró-socialidade, a fim de viabilizarmos (ou não) sua utilização. Reforçamos que é imprescindível o amplo diálogo entre o fazer acadêmico e a sociedade, de modo que possamos encontrar os caminhos e condutas que melhor atendam às demandas, necessidades e interesses coletivos.

REDES SOCIAIS E O MUNDO DIGITAL

Angélica Kayne da Cunha Moura

Observamos o uso frequente de *smartphones*, seja para entrarmos em contato com as pessoas que conhecemos e/ou para conhecer novas pessoas. É comum vermos pessoas com *smartphones* o tempo todo. Eles, praticamente, têm se tornado uma extensão de quem somos. Especialmente quem viveu antes do uso diário das “Redes sociais” pode afirmar, com base nas suas experiências, que houve várias mudanças na forma com que nos relacionamos com as pessoas. Dentre elas, hoje há possibilidade de se comunicar imediatamente com outras pessoas sem necessariamente estar face a face, precisando apenas que ambos estejam conectados. O presente capítulo se propõe a discutir sobre: o que são redes sociais, as estruturas das redes sociais, a importância das redes sociais e a influência das mídias na vida social em diferentes gerações.

Para iniciarmos a discussão, é importante destacar que as Redes Sociais não se restringem as conexões on-line promovidas pelas mídias sociais e que a formação de grupos sociais, que foi necessário para a nossa sobrevivência, não é uma exclusividade humana. A formação de grupos está presente em outros animais e esse comportamento apresenta diversos custos associados (CROSIER; WEBSTER; DILLON, 2012). Contudo, os benefícios propiciados pelas interações sociais são maiores que os custos, de modo que ao longo da evolução estão sendo selecionados mecanismos que favorecem a criação de alianças entre os indivíduos (YAMAMOTO; VALENTOVA, 2018). Para a manutenção dos grupos em primatas, são necessárias capacidades cognitivas tais como raciocínio e consciência (as quais estão relacionadas ao neocórtex). De modo que, um aumento significativo no tamanho do grupo acarreta uma fissão deste, pois dificulta as trocas sociais, tal como a “catação social” e o reconhecimento de faces, que são necessárias para o fortalecimento das relações dentro do grupo, pois são indispensáveis para a retribuição da catação social e formação de alianças (DUNBAR, 1993).

Assim como os outros primatas, nossa espécie (*Homo sapiens*) tem barreiras cognitivas e temporais que limitam o tamanho das nossas redes sociais, como propõe a hipótese do cérebro social (DUNBAR; SPOORS, 1995). Embora consigamos viver em sociedades com grande número de indivíduos, não conseguimos nos relacionar com qualidade com todas as pessoas que nos rodeiam, principalmente porque a criação/manutenção de um vínculo requer tempo para iniciar e manter uma interação, e habilidades cognitivas para se ter uma boa conversa, como encontrar similaridade e visitar memórias. Para Dunbar (1993), o mecanismo mais eficaz para o fortalecimento de vínculo, capaz de contornar o aumento no tamanho dos grupos

na nossa espécie foi a linguagem ³, pois possibilitou a interação com mais de um indivíduo por vez, além de ter promovido a troca de informações sociais e o monitoramento de outros. Tais comportamentos podem ser maximizados com as redes on-line, já que possibilitam uma relação com uma maior quantidade de indivíduos por vez, a troca de informações é mais rápida e a capacidade de monitoramento dos outros indivíduos aumenta. Mas é possível se relacionar com igual intensidade com todas as pessoas da nossa rede social?

1 Estrutura das redes sociais (on-line e off-line)

As redes sociais ⁴ off-line se dividem em camadas sobrepostas de aproximadamente 5, 15, 50 e 150 indivíduos, que provavelmente se estendem por mais duas camadas contendo 500 e 2000 indivíduos (DUNBAR, 1993). Cada camada decresce em níveis de proximidade emocional e frequência de contato, de modo que os indivíduos da camada mais interna, 5 indivíduos, denominada de rede de apoio (mais detalhes na seção 1.1), são as pessoas com as quais se tem maior frequência de contato e se é mais próximo emocionalmente (DUNBAR, 1993; DUNBAR; SPOORS, 1995), ou seja, são aquelas que você sabe que pode “contar”. A segunda camada é composta por 15 indivíduos (os 5 da primeira camada e mais 10 indivíduos) com os quais se tem menos contato e menor proximidade emocional quando comparado a rede de apoio. Desse modo, à medida que há um aumento no número de indivíduos em cada camada, ocorre uma diminuição na frequência de contato e proximidade emocional, de modo que 150 pessoas seria o número limite de relações bilaterais com obrigação de reciprocidade que seria possível manter (DUNBAR, 1993). Se pensarmos na otimização do tempo, é de se esperar que, com a amplificação do uso das mídias digitais a frequência de contato, ao menos nas relações on-line, aumente a possibilidade de interações simultâneas. Entretanto, se consideradas apenas as relações on-line com alta frequência de contato (rede de apoio e camadas subsequentes) as redes on-line e off-line exibem tamanho e estrutura semelhantes para as 3 primeiras camadas - 5, 15 e 50 indivíduos (DUNBAR *et al.*, 2015).

É importante destacar que estes números representam médias e que alguns fatores podem influenciar na organização das redes, como fatores individuais, dos outros e do contexto (SILVA JÚNIOR, 2014). Os fatores individuais são a personalidade, idade, etnia e proximidade

3 Para uma discussão mais aprofundada sobre a evolução da linguagem ver Cardoso e Mendes (2018).

4 Para conhecer um pouco mais sobre o início dos estudos em Redes sociais ver Crosier, Webster e Dillon (2012).

emocional. Os fatores dos outros dizem respeito a pessoa com qual está se relacionando, se é amigo, parente (o coeficiente de parentesco, se é da família materna, paterna ou biparental, se é meio irmão ou parente adotivo) e o sexo (SILVA JÚNIOR, 2014). Quanto aos fatores do contexto, dizem respeito a possibilidade do contato, a frequência em que o contato ocorre, o tempo de duração do contato, o tamanho de rede, o tipo de suporte social, empatia, contágio emocional e o tipo de interação (face a face, telefone, carta e/ou contato pela internet) (SILVA JÚNIOR, 2014). No presente capítulo iremos nos ater aos fatores do contexto, especificamente ao tipo de interação (seção 2 e 3) e ao tipo de suporte social que será tratado a seguir.

1.1 Redes de apoio: definições importantes

O contato de qualidade com outros indivíduos é essencial para o nosso bem-estar. Especialmente, a importância da interação com a rede de apoio/suporte tem se mostrado consistente ao longo dos anos (DEGNAN *et al.*, 2018). Entretanto, o problema apontado por Barrera em 1986 sobre a diversidade de definições ainda é percebido na literatura atual, apesar de diversas tentativas de se encontrar uma definição única. Neste capítulo, entendemos rede de apoio e suporte social como sinônimos. Neste tópico, traremos as proposições mais tradicionais para o estudo da rede de apoio em humanos (BARRERA, 1986; LANGFORD *et al.*, 1997), em seguida traremos algumas diferentes metodologias para investigar as redes de apoio.

Barrera (1986) classifica a rede de apoio social em: imersão social, apoio social percebido e apoio social promulgado. A imersão social se refere às conexões que os indivíduos têm com outros indivíduos importantes em seus ambientes sociais, de modo que estar socialmente conectado é um elemento central. O apoio social percebido caracteriza o apoio social como a avaliação cognitiva de estar conectado de forma confiável a outros, enquanto o apoio social promulgado é definido como as ações que outros realizam quando prestam assistência a uma pessoa focal. O autor ressalta que o apoio social percebido foi o suporte social mais frequentemente avaliado na literatura e que tais medidas consistentemente mostram correlações negativas com a angústia e, muitas vezes, com medidas de estresse e esforço excessivo (BARRERA, 1986).

Já Langford *et al.* (1997), subdividem o suporte social em suporte emocional, suporte instrumental, suporte informacional e suporte de avaliação. O suporte emocional reflete as características emocionais do suporte, como cuidado, confiança, amor e empatia; enquanto o suporte instrumental consiste no provimento de bens e serviços. Fazem parte do suporte informacional às pessoas que podem prover informação em tempo de estresse, enquanto o

suporte de avaliação é composto pelas pessoas que ajudam na autoavaliação do indivíduo ao invés da resolução de seus problemas.

Há uma diversidade de metodologias para a avaliação da rede de apoio, principalmente por meio de escalas (TREPTE *et al.*, 2015) e questionários para os participantes descreverem as pessoas com as quais podem contar financeira e/ou emocionalmente (DUNBAR; SPOORS, 1995). Dada a importância das redes de apoio, e redes sociais como um todo, e do crescente uso das mídias sociais para fazer novos contatos e para a manutenção dos relacionamentos, uma questão iminente é: como o uso das mídias sociais tem modificado a forma com que nos relacionamos com a nossa rede social?

2 Mídias sociais e as modificações na vida social

É inegável que uma nova forma de se relacionar socialmente surgiu com a “era digital”. Com a chegada das mídias sociais, os usuários das redes on-line têm modificado suas relações desde a busca por parceiros ao gerenciamento de informações.

Quanto à forma de se relacionar, cada ambiente virtual, semelhante ao mundo “real”, tem suas características próprias e um público-alvo. O *WhatsApp* e o *Facebook* são exemplos de ambientes virtuais que possibilitam a formação de redes sociais on-line. Quanto aos relacionamentos, Karapanos *et al.* (2016) mostram que o *WhatsApp* possibilita novas oportunidades para comunicações íntimas enquanto o *Facebook* é caracterizado, principalmente, por usos não tão íntimos. Os autores ressaltam que, em ambos, experiências insatisfatórias se mostraram ligadas, principalmente, à violação de normas sociais off-line. No *Facebook*, tais experiências também estão ligadas à fadiga de conteúdo e exposição a conteúdos indesejáveis, o que pode levar a uma maior irritabilidade (KARAPANOS *et al.*, 2016). Ainda, o uso excessivo do *Facebook* altera significativamente a qualidade de vida dos indivíduos, como qualquer outro vício (BLACHNIO; PRZEPIORKA; PANTIC, 2016).

Como é sabido pela maioria dos usuários, os *smartphones* têm introduzido a “ânsia” pela verificação dos dispositivos para obter informações de notícias, redes sociais ou contatos pessoais de forma generalizada e habitual, caracterizando-se por inspeções rápidas, mas frequentes (WILCOCKSON *et al.*, 2018 *apud* FIRTH *et al.*, 2019). Tal hábito pode ser atribuído a um sistema de recompensa “[...] potencialmente envolvendo o sistema dopaminérgico corticoestriatal devido à sua natureza prontamente disponível.” (McCLURE *et al.* 2004 *apud* FIRTH *et al.*, p. 120, 2019; tradução nossa). Além disso, as maiores empresas de tecnologia

foram acusadas de “[...] capitalizar intencionalmente o potencial viciante da Internet, estudando, testando e refinando os aspectos que chamam a atenção de seus sites e aplicativos para promover níveis extremamente altos de envolvimento, sem a devida preocupação com o bem-estar do usuário.” (ALTER, 2017 *apud* FIRTH *et al.*, 2019, p. 120, tradução nossa).

Para as modificações ocasionadas pelo uso constante da internet Firth *et al.* (2019) propõem três hipóteses: a) o fluxo e a quantidade de informações que chegam, promovendo o envolvimento em mudança de atenção e “multitarefa”, ao invés de sustentar o foco em uma tarefa por vez; b) o acesso onipresente e rápido a informações on-line que superam os sistemas de trocas de informações anteriores e, potencialmente, até mesmo os processos de memória interna; c) o mundo social on-line em paralelo com os processos cognitivos do “mundo real” e integrado à nossa sociabilidade off-line, introduzindo a possibilidade de as propriedades especiais das mídias sociais impactarem na “vida real” de maneiras imprevistas.

Mas será que as relações on-line impactam de forma diferente as pessoas que tiveram seu desenvolvimento sociocognitivo imersos nas redes on-line e aquelas que se desenvolveram em outro contexto?

3 Diferenças entre as gerações

É esperado que haja diferenças entre faixas etárias devido aos indivíduos estarem em diferentes estágios de desenvolvimento (PAPALIA; FELDMAN, 2013) e que os indivíduos respondam às pressões seletivas impostas pelo ambiente (EBSTEIN *et al.*, 2010). Assim, indivíduos mais novos tendem a se adaptar mais rapidamente, dado que ainda estão “maturando” o sistema nervoso, se comparados a adultos que estão com o sistema nervoso “maduro”, embora valha salientar que os adultos podem aprender devido à plasticidade neuronal (PAPALIA; FELDMAN, 2013). Desse modo, é esperado que haja uma diferença na forma com que lidam com o ambiente.

Prensky (2001) diferencia os indivíduos da atualidade em Nativos Digitais e Imigrantes Digitais. Aqueles que cresceram assistindo televisão, com acesso a computadores e jogos on-line são os Nativos Digitais. Tais indivíduos teriam uma maior facilidade de interação por meio das novas tecnologias. Já os Imigrantes Digitais apresentam um “sotaque” da vivência sem esses novos meios de comunicação, uma vez que o contato com as mídias digitais foi diferente e, conseqüentemente, sofreram influência de estímulos diferentes durante o desenvolvimento. As mudanças ocasionadas pelo uso do ambiente on-line em Nativos Digitais e Imigrantes Digitais

podem estar vinculadas a um mecanismo evolutivo dinâmico - evolução cultural (BOYD; RICHERSON, 1988).

Sob uma perspectiva evolutiva, podemos considerar as redes sociais on-line como um nicho que possui pressões seletivas diferentes das que apresentam o ambiente off-line. Nessa abordagem, as habilidades sociocognitivas humanas são produtos de uma evolução cultural, que opera em um tempo cronológico menor quando comparado a proposições que levam em consideração o ambiente evolutivo ancestral, devido ao mecanismo de transmissão cultural (TOMASELLO; KRUGER; RATNER, 1993). Desse modo, habilidades e conhecimentos já existentes em certa cultura são transmitidos para os membros pertencentes à mesma cultura de forma mais rápida e eficiente (TOMASELLO; KRUGER; RATNER, 1993). Essa teoria pode explicar as diferenças comportamentais encontradas nas redes on-line e off-line.

3.1 Nativos Digitais

Segundo Crone e Konijn (2018), os adolescentes, independente da era digital, tendem a possuir uma sensibilidade emocional aumentada, uma vez que estão em um estágio de desenvolvimento cognitivo e socioafetivo que enfatiza, mesmo que momentaneamente, a reflexão emotiva em detrimento da cognitiva. Isso os torna especialmente reativos à mídia, já que esta pode superestimular suas emoções, influenciando em sensações de rejeição e aceitação social (CRONE; KONIJN, 2018). A frequência com que adolescentes recebem um *feedback* através da mídia e o caráter positivo ou negativo desse *feedback*, por exemplo, influenciam a sua autoestima e o seu bem-estar subjetivo (VALKENBURG; PETER; SCHOUTEN, 2006).

Segundo um levantamento bibliográfico realizado por Firth *et al.* (2019), o comportamento multitarefa pode acarretar na diminuição da inteligência verbal e no desenvolvimento de déficits de atenção especificamente em adolescentes iniciais, mas não em adolescentes mais velhos. Além disso, esse comportamento pode impactar negativamente o desenvolvimento cognitivo por meios indiretos: reduzindo o envolvimento em atividades acadêmicas e sociais, interferindo no sono, ou reduzindo a oportunidade de se envolver no pensamento criativo (FIRTH *et al.*, 2019). No entanto, o mesmo autor adverte que:

Os vários tipos de uso da Internet podem afetar diferentemente o cérebro e os processos cognitivos - de maneiras adversas e benéficas. Isso pode ser de particular relevância para o desenvolvimento do cérebro de crianças

e adolescentes, já que muitos processos cognitivos (particularmente aqueles relevantes para funções executivas superiores e cognição social) não são inteiramente inatos, mas sim fortemente influenciados por fatores ambientais (PAUS, 2005 *apud* FIRTH *et al.*, 2019, p. 119, tradução nossa).

Não encontramos trabalhos sobre a estrutura das redes com indivíduos menores de 18 anos, provavelmente porque a maioria dos estudos sobre psicologia e comportamento humano utilizaram como amostra estudantes universitários, o que é uma crítica de Henrich, Heine e Norenzayan (2010). Não diferentemente, a maioria dos estudos sobre redes sociais, que temos conhecimento, foram realizados com jovens adultos universitários, o que facilita a coleta de dados, uma vez que eles estão mais acessíveis a participar de pesquisas acadêmicas, além de ser mais fácil obter o seu consentimento de participação por se tratar de indivíduos a partir dos 18 anos.

3. 2 Imigrantes Digitais

Quanto aos Imigrantes Digitais, Subrahmanyam *et al.* (2008) ao comparar suas redes off-line e on-line propõem que há uma sobreposição, embora imperfeita, entre as redes. Nesse mesmo sentido, Lönnqvist e Deters (2016) demonstram que aqueles que são apreciados na vida real tendem a ser apreciados na vida on-line e o comportamento no *Facebook* influencia o comportamento na vida real. Outro estudo, com homens usuários do *Facebook*, corrobora esses achados: a amizade on-line foi significativamente correlacionada com o tamanho de grupos sociais mais íntimos do mundo real (KANAI *et al.*, 2011). Tal sobreposição também foi encontrada em regiões do cérebro, contudo há regiões que foram especificamente associadas ao tamanho da rede social on-line; ela está intimamente ligada à estrutura cerebral focal implicada na cognição social (KANAI *et al.*, 2011).

Alguns trabalhos têm proposto uma relação causal entre o frequente uso de mídia social e uma pior saúde mental. Entretanto, tal relação é atualmente difícil de estabelecer, já que é provável que haja uma interação complexa entre vários fatores de confusão, incluindo qualidade do sono e interação social pessoal, o aumento do comportamento sedentário e a solidão percebida (FIRTH *et al.*, 2019). Além disso, os adultos mais velhos podem ser capazes de aproveitar a mídia social para superar o isolamento e, assim, continuar a se beneficiar de fatores físicos, mentais e benefícios neurocognitivos associados à conexão social (WELLMAN, 2001 *apud* FIRTH *et al.*, 2019).

As redes sociais on-line também podem contribuir para o conhecimento de marcadores digitais de comportamento de saúde/risco, por gerar modelos personalizados e oportunos. Ademais, podem ajudar a informar a classificação diagnóstica de comportamento clinicamente problemático e as trajetórias clínicas de distúrbios ao longo do tempo e assim podem auxiliar no tratamento precoce de algumas doenças (MARSCH, 2020). Mas é inegável que as plataformas precisam ser projetadas para promover o engajamento, aproveitando, de forma ética e transparente, estratégias eficazes usadas pela indústria (FIRTH *et al.*, 2019).

4 Considerações finais

Nativos e Imigrantes Digitais apresentam algumas semelhanças e diferenças. Ambos os grupos parecem sofrer influência do uso da internet no que diz respeito à dificuldade na manutenção da atenção em uma tarefa; mudança nas formas de trocas de informações/conhecimento e, potencialmente, mudanças nos processos de memória interna; e a sobreposição da vivência nas redes on-line e off-line, com as especificidades cognitivas das redes on-line, como proposto por Firth *et al.* (2019). As limitações temporal e cognitiva presentes nas redes off-line, aparentemente, aplicam-se nas redes on-line de Nativos e Imigrantes Digitais. Para os Imigrantes Digitais a estrutura da rede off-line parece se manter nas redes on-line, o que acontece também nas áreas cerebrais, contudo há pequenas especificidades, de forma que parece haver adaptação de áreas cerebrais já formadas para as especificidades das relações on-line (KANAI *et al.*, 2011). Não podemos afirmar que há sobreposição das redes on-line e off-line em Nativos Digitais, tendo em vista que não encontramos estudos nessa perspectiva. Contudo, vale salientar que Firth *et al.* (2019) apresentam alguns estudos realizados com Nativos Digitais que encontram impactos negativos quanto ao mau uso da internet, especialmente em adolescentes mais novos, podendo ocasionar déficits cognitivos.

Ambos os grupos parecem responder de forma diferente ao contato com as redes, já que sofreram influências diferentes no início do desenvolvimento, o que pode ser um forte indício da evolução cultural (BOYD; RICHERSON, 1988). Diante do exposto, são necessários mais estudos, inclusive longitudinais, para que possamos atribuir tais modificações ao uso das redes on-line. De qualquer modo, parece ser necessário se ter cuidado com o vício que pode ser ocasionado pelo uso das mídias sociais, em especial em crianças e adolescentes mais jovens, tendo em vista que as redes on-line tendem a potencializar os sentimentos, sejam eles positivos

e negativos; além de não termos clareza sobre os efeitos sociocognitivos a longo prazo. Além do que, se bem direcionadas, as plataformas também podem ser úteis para a manutenção de contato com pessoas próximas e melhorias na saúde mental de indivíduos.

The background features large, overlapping, organic shapes in yellow, blue, and green on the right side, set against a light gray background. The text is positioned to the left of these shapes.

Comportamento Alimentar

COMPREENSÃO E APLICAÇÃO DO CONCEITO DE NEOFOBIA ALIMENTAR

Diana Quitéria Cabral Ferreira

O comportamento alimentar envolve um conjunto de ações associadas ao alimento ou ao ato de se alimentar, que pode começar com a decisão, disponibilidade e escolha, modo de preparo, horários e divisão das refeições, e que se encerra com a ingestão (MATIAS; FIORE, 2010). Esse comportamento é o resultado da interação de diversos fatores. Segundo Deliens, Clarys, Bourdeaudhuij e Deforche (2014), dentre os principais fatores que influenciam o comportamento alimentar estão: (a) ambiente social, como as redes sociais, influência de amigos e familiares nas escolhas alimentares; (b) ambiente físico, relacionado à acessibilidade e disponibilidade comercial dos alimentos, estrutura para preparação das refeições e preços dos produtos alimentícios; (c) macroambiente, que inclui a mídia e propaganda sobre os alimentos; e (d) fatores individuais, que incluem as características fisiológicas, as preferências alimentares, hábito alimentar na infância e adolescência, conhecimento sobre os alimentos, e até mesmo a percepção da imagem corporal.

Do ponto de vista evolutivo, nossas decisões relacionadas aos alimentos são imprescindíveis para a manutenção do funcionamento do nosso organismo e, conseqüentemente, para a garantia de nossa sobrevivência. No entanto, tais decisões nem sempre são simples, principalmente quando nos deparamos com alimentos desconhecidos, uma vez que precisamos identificar o item como alimento, para decidir se o mesmo pode ser incluído ou não em nossa dieta. No presente capítulo, nosso objetivo é trazer uma discussão sobre a neofobia alimentar, considerando os quatro níveis de análise propostos por Tinbergen (1963). Ainda, apresentaremos algumas formas de medir a neofobia, além de discutir fatores que podem reduzi-la. Por fim, para evidenciar a importância da compreensão da neofobia, traremos um exemplo, inserido no contexto de cirurgia bariátrica como tratamento para a obesidade.

1 Neofobia alimentar

A neofobia alimentar é definida como um comportamento em que o indivíduo tem propensão a evitar consumir alimentos desconhecidos (PLINNER; HOB DEN, 1992). Esse tipo de comportamento é característico de animais onívoros, incluindo os humanos, uma vez que se

deparam com uma variedade maior de grupos alimentares para realizar a seleção dos itens de sua dieta (LOPES; FERREIRA; ARAÚJO, 2018).

Dessa forma, neofobia exerce grande influência nas escolhas alimentares dos indivíduos. Pessoas com alta neofobia alimentar, ou neofóbicos, podem apresentar restrição na variedade alimentares que consomem e possuir uma dieta monótona. Por outro lado, indivíduos com baixa neofobia, ou neofílicos, podem aumentar a variedade dos alimentos consumidos, pois são abertos a consumir alimentos que nunca ingeriram antes (FALCIGLIA *et al.*, 2000; PERRY *et al.*, 2015). Por outro lado, a neofobia também pode representar um fator de proteção, pois evitando consumir alimentos não familiares, o indivíduo reduz as chances de ingerir agentes potencialmente tóxicos. Esse tipo de decisão, isto é, escolher consumir ou não um alimento novo, também é conhecido como o Dilema do onívoro (ROZIN, 1996) e se estabelece, portanto, quando o indivíduo tem boas razões tanto para aceitar, quanto para rejeitar alimentos desconhecidos. Entre humanos existe grande variabilidade na expressão da neofobia alimentar.

1.1 Níveis de análise do comportamento alimentar neofóbico

O comportamento humano pode ser estudado sob diferentes níveis de análise: as causas proximais e distais do comportamento. Esses níveis de análise também são conhecidos como “As quatro questões de Tinbergen” (TINBERGEN, 1963). Explicações proximais sobre o comportamento referem-se aos mecanismos genético-ontogenéticos e aos mecanismos sensorio-motores. Por sua vez, as explicações distais dizem respeito aos processos seletivos que moldaram a história do comportamento e aos caminhos evolutivos que levaram ao comportamento atual (ALCOCK, 2011) ⁵. A seguir é apresentado cada um dos quatro níveis de análise para melhor compreensão da neofobia alimentar.

1.1.1 *Ontogenia*

O comportamento alimentar e as preferências alimentares podem ser modulados desde o ambiente intrauterino do feto, a partir de experiências sensoriais ainda no interior da placenta, a partir da 12^a semana de gestação. Os sabores dos alimentos consumidos pela mãe são

⁵ para um aprofundamento na compreensão dos níveis de análise propostos por Tinbergen, ver Izar (2018).

transmitidos para o filho através do líquido amniótico e após o nascimento também pelo leite materno (VENTURA. WOROBEY, 2013; MENNELLA, 2014). A fase do aleitamento materno marca o início do contato com as características organolépticas e sensoriais do leite materno, representando um fator de grande importância para a familiaridade e aceitação de outros alimentos, o que pode ter efeito no nível da neofobia alimentar (UNDERWOOD, 2014).

Os animais apresentam um padrão de preferência por alimentos com sabor doce e umami, possivelmente associada à presença de carboidratos e aminoácidos presentes nesses alimentos, respectivamente. O sabor amargo e o azedo podem ser indicativos da presença de componentes com potencial efeito tóxico e com algum nível de contaminação por microrganismos patogênicos, respectivamente, e gerar uma evitação inata (TARUNO *et al.*, 2020). No estudo de Ventura e Worobey (2013), sobre as influências precoces no desenvolvimento das preferências alimentares, foi demonstrado esse tipo de comportamento em crianças recém nascidas, as quais foram expostas a substâncias com sabor doce e amargo. No primeiro teste elas apresentaram na feição uma intenção de sucção, seguida de uma aparente satisfação. Já no teste com substância amarga foi observada, de forma geral, uma expressão de repulsão, seguida da abertura da boca, como se buscasse retirar aquele estímulo de sua boca. Portanto, fica claro que a percepção de sabor exerce um papel importante nas escolhas alimentares.

A expressão da neofobia alimentar se modifica ao longo da vida. De acordo com Cashdan (1998), existe um momento crítico de aprendizagem com relação aos alimentos, e esse período deve ocorrer no início da infância, enquanto a criança ainda está sob os cuidados dos pais. Assim, a neofobia é normalmente baixa em crianças com menos de 24 meses e se eleva a partir dos 2 anos de idade, até atingir seu pico entre 2 e 4 anos e meio (MODING; STIFTER, 2016).

Esse padrão de desenvolvimento da neofobia alimentar é similar às mudanças na frequência de acidentes envolvendo envenenamento em crianças, uma vez que nessa faixa de idade as crianças apresentam mais autonomia nas escolhas alimentares (CASHDAN, 1998). Assim, sugere-se que a neofobia alimentar seria uma predisposição inata presente em todas as crianças que representa um fator de proteção contra envenenamento e intoxicação alimentar (CASHDAN, 1998; GIBSON; COOKE, 2017).

Os achados indicam que há uma redução da neofobia alimentar na adolescência e na vida adulta, voltando a se elevar um pouco na senescência (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010). Nicklaus *et al.* (2005) realizaram um estudo prospectivo sobre a variação da neofobia alimentar desde a infância (4 anos) até o início da vida adulta (22 anos), e observaram que a neofobia alimentar reduziu significativamente com o passar dos anos. No entanto, outros trabalhos

demonstram que a neofobia alimentar aumenta gradativamente após os 65 anos (TUORILA *et al.*, 2001). Esse aumento possivelmente está relacionado ao desconhecimento sobre os avanços tecnológicos na indústria de alimentos ou a fatores religiosos (BACKSTROM; PIRTTILA-BACKMAN; TUORILA, 2003).

1.1.2 Mecanismos

Os mecanismos fisiológicos e psicológicos implicados na resposta neofóbica são diversos e geralmente envolvem os mecanismos sensoriais de captação de estímulos ambientais. Sabe-se que as características sensoriais dos alimentos exercem grande influência na aceitação de novos alimentos (NASSER, 2001; KOZA *et al.* 2005). Embora o sabor e o cheiro sejam fatores importantes que regulam o consumo alimentar, na maioria das vezes o primeiro contato com o novo alimento se dá pela visão. No estudo de Wadhera e Capaldi-Phillips (2014) sobre a importância das pistas visuais e aceitação de novos alimentos, foi observado que a coloração dos alimentos, formato e variedade da porção são atributos importantes na percepção e aceitação de alimentos. A cor pode influenciar no julgamento de palatabilidade de determinados alimentos, como por exemplo, soluções com coloração vermelha são percebidas como mais doces do que aquelas verdes ou sem coloração (SPENCE *et al.*, 2010). Com relação ao formato e variedade da porção dos alimentos por exemplo, Zampollo *et al.* (2012) sugerem que crianças aceitam melhor frutas e vegetais desconhecidos quando estes são apresentados em formatos de imagens divertidas e juntamente com alimentos de cores variadas.

A resposta frente à exposição a um alimento desconhecido pode inicialmente ser representada por comportamento de medo ou receio, o qual envolve mecanismos neurobiológicos presentes desde o nascimento, e que podem perdurar até a vida adulta. O estudo de Raudenbush e Capiola (2012), realizado com adultos estadunidenses, mostrou que os indivíduos muito neofóbicos tinham a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a resposta galvânica da pele aumentada quando os mesmos eram expostos a imagens de alimentos desconhecidos.

Os indivíduos podem apresentar respostas fisiológicas diferentes frente a alimentos não familiares, de acordo com o nível da neofobia alimentar. No estudo de Raudenbush *et al.* (2003) foi observado que indivíduos neofóbicos tinham pouca salivação quando apresentados ao estímulo alimentar novo, enquanto os indivíduos neofílicos apresentaram maiores níveis de salivação, independente do estímulo apresentado. Apenas o grupo neutro apresentou diferenças

na salivação, dependendo do estímulo apresentado, com salivação moderada para os estímulos alimentares novos, muita salivação nos alimentos familiares e diminuição dessa reação na situação controle (água).

1.1.3 História evolutiva

Na perspectiva evolutiva, tanto a neofobia quanto a neofilia alimentar provavelmente trouxeram vantagens adaptativas aos nossos ancestrais. Ampliar a variabilidade na composição da dieta significava aumentar as chances de obter energia e nutrientes, mas ser cauteloso com um alimento novo poderia significar não consumir algo prejudicial à saúde (COSMIDES; TOOBY, 2013). Diversos estudos corroboram a perspectiva de que a neofobia alimentar em humanos é um comportamento herdado de seus ancestrais porque representou vantagens adaptativas ao longo da evolução (LOPES; FERREIRA; ARAÚJO, 2018). Diversas pesquisas são desenvolvidas com primatas não humanos a fim de melhor compreender os aspectos filogenéticos da neofobia alimentar em humanos.

No estudo de Yamamoto e Lopes (2004) desenvolvido com saguis (*Callithrix jacchus*) foi verificado que a presença do grupo familiar facilitou a aceitação de novos itens alimentares por parte dos juvenis, os quais são naturalmente mais neofóbicos do que os adultos do grupo. Gustafsson *et al.* (2014) buscaram investigar a expressão da neofobia alimentar em quatro grupos de grandes primatas: chimpanzés de cativeiro (*Pan troglodytes*), gorilas do ocidente (*Gorilla gorilla*), orangotangos de Bornéu (*Pongo pygmaeus*) e orangotango de Sumatra (*Pongo abelii*). Os autores utilizaram os seguintes estímulos alimentares novos: fruta doce, o sapoti (*Manilkara zapota*), plantas aromáticas com sabor amargo, e caulino ou caulim, que é uma argila branca, e observaram que a resposta apresentada frente a esses estímulos foi semelhante nos quatro grupos estudados.

Foi visto que, de maneira geral, os animais apresentaram cautela quando expostos aos alimentos novos. Eles apresentaram pouco comportamento exploratório antes do consumo e ingeriram rapidamente, especialmente no caso da fruta. Os chimpanzés foram os mais cautelosos e observaram mais frequentemente seus coespecíficos manipulando os itens antes de se aproximarem para explorar e consumir os alimentos, principalmente os juvenis (GUSTAFSSON *et al.*, 2014). O chimpanzé é uma espécie menos adaptada a dietas folívoras, ocupam habitats com menos variações sazonais e tendem a ser mais conservadores, ou seja,

eles permanecem fixos a uma única estratégia, mesmo quando uma estratégia nova e mais eficiente é introduzida (HOPPER *et al.*, 2011). Enquanto os gorilas e os dois grupos de orangotangos apresentaram menores níveis de neofobia alimentar, consumindo rapidamente tanto a fruta quanto as plantas aromáticas. No caso dos gorilas, os autores sugerem que esse baixo nível de neofobia estaria associado a uma resposta adaptativa a características fisiológicas de digestão relacionadas a dieta herbívora, especialmente folívora, e devido esse grupo apresentar longos períodos de amamentação, o que permite o desenvolvimento de preferência por compostos com sabor amargo. Evidências dessa aprendizagem via amamentação também foi sugerida em humanos (MENNELLA, 2014). Nos orangotangos essa baixa neofobia pode estar relacionada a imprevisibilidade de disponibilidade de alimentos nos ambientes ocupados por esses animais (SCHAIK *et al.*, 2016).

Considerando que o ambiente natural está em constante mudança, a flexibilidade e plasticidade de uma espécie poderia estar diretamente relacionada à sua sobrevivência (WRIGHT *et al.*, 2010; FORSS *et al.*, 2019). Assim, a introdução de novos itens alimentares na dieta é um fator de grande importância na estratégia de forrageio de animais onívoros, porém há um risco alto de consumir alimentos não digeríveis ou venenosos. Provavelmente devido a isso, algum grau de neofobia alimentar foi um traço selecionado em primatas não humanos e homínídeos, inclusive na espécie humana, posto que é uma forma eficiente de diminuir esse risco sem evitar por completo a adoção de novos itens.

1.1.4 Função adaptativa

A neofobia alimentar protege os onívoros contra possíveis riscos associados a alimentos desconhecidos, no entanto também pode privá-los de todas as vantagens da dieta onívora (ROZIN, 1996). O padrão alimentar humano atual reflete o modo como o *Homo sapiens* evoluiu e lidou com o dilema do onívoro. No ambiente ancestral, ou de adaptação evolutiva (AAE), os ancestrais dos humanos modernos eram caçadores-coletores e estavam expostos a uma grande variedade de itens, dos quais deveriam selecionar aqueles que seriam comestíveis para incorporar à dieta (ARMELAGOS, 2010). A técnica da caça buscava suprir as necessidades de proteína, com alimentos de origem animal, enquanto a coleta se voltava principalmente para a obtenção de itens comestíveis de origem vegetal (SINGH *et al.*, 2011).

De acordo com Campos *et al.* (2016), as plantas e vegetais apresentam naturalmente compostos secundários tóxicos aos humanos, que são responsáveis pela proteção contra agentes agressores e predadores. Esses compostos se encontram em maiores concentrações nas folhas e raízes das plantas. No AAE, o consumo desses compostos secundários poderia representar um risco de envenenamento grave, principalmente para os infantes, que possivelmente não possuem o metabolismo amadurecido o suficiente para metabolizar esses compostos secundários (GIBSON; COOKE, 2017). Segundo Cashdan (1998), esse risco em potencial de toxicidade das plantas pode ter exercido pressões seletivas para o aparecimento da neofobia alimentar relacionada a alimentos de origem vegetal. Dessa forma, sua função protetiva é de extremo valor para a sobrevivência do indivíduo.

Embora no ambiente moderno os riscos envolvidos no consumo de alimentos não familiares sejam consideravelmente menores, uma vez que, na maioria das sociedades é possível ter acesso à informações nutricionais dos alimentos ou até mesmo a estudos científicos sobre a composição e efeitos metabólicos de alguns alimentos, o traço neofóbico ainda se conserva na população, inclusive em adultos (KNAAPILA *et al.*, 2011).

A investigação da neofobia nos quatro níveis de análise auxilia na melhor compreensão desse comportamento, pois permite uma visualização mais clara da rede complexa de fatores que interferem na expressão da neofobia alimentar em humanos e com isso dando suporte para intervenções mais assertivas com relação à inclusão de uma maior variedade de itens na dieta (FERREIRA, 2018).

1.2 Mensuração da Neofobia Alimentar

No estudo de revisão sobre os instrumentos aplicados para avaliação da neofobia alimentar, desenvolvido por Damsbo-Svendsen, Frost e Olsen (2017), foi observado que atualmente existe uma variedade de testes e escalas que se modificam de acordo com as características da amostra estudada e da dimensão investigada. Dentre os instrumentos mais utilizados na avaliação da medida explícita da neofobia alimentar em adultos está a Escala de Neofobia Alimentar (ENA) (PLINER; HOBDEN, 1992). Diversos estudos demonstram uma alta confiabilidade dessa escala (CHOE; CHO, 2012; KNAAPILA *et al.*, 2015; PROSERPIO *et al.*, 2018).

Choe e Cho (2012) revelaram que estudantes universitários da Coreia do Sul apresentaram escores superiores aos estudantes norte-americanos na ENA, devido à rejeição aos novos

alimentos, que foram percebidos pelos estudantes sul-coreanos como mais calóricos, salgados e fonte de gordura saturada.

Outro estudo que avaliou a neofobia alimentar em adultos utilizando a ENA foi o de Ferreira, Castro e Lopes (2017), que identificou que estudantes de graduação em nutrição no final do curso apresentaram menores escores na escala, quando comparados aos estudantes que estavam no início do curso. Isso se deve possivelmente ao contato que os estudantes concluintes tiveram com novos alimentos ou informações sobre novos alimentos durante o curso de graduação em Nutrição.

1.3 Fatores que afetam a Neofobia Alimentar

A neofobia alimentar pode sofrer influência de diversos fatores, sejam eles intrínsecos ao indivíduo, como idade e sexo (JOHNS; EDWARDS; HARTWELL, 2011; PREDIERI *et al.*, 2020), mesmo externos ao indivíduo, como os componentes ambientais. Por exemplo, a escolaridade e a renda apresentam uma relação inversa com a expressão do comportamento alimentar neofóbico (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; LAFRAIRE *et al.*, 2016), bem como o local de residência, se em área urbana os indivíduos tendem a ser mais neofílicos, quando comparados aos participantes moradores de áreas rurais (PREDIERI *et al.*, 2020), e até mesmo do grau de conhecimento sobre os alimentos e a nutrição (DOVEY *et al.*, 2012; FERREIRA; CASTRO; LOPES, 2017).

O estado nutricional também parece estar relacionado com a expressão do comportamento alimentar neofóbico, porém o processo envolvido nessa associação ainda é inconclusivo. Proserpio *et al.* (2016) não observaram relação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e o nível de neofobia alimentar em adultos, mas verificaram que a neofobia alimentar está associada à percepção de sabor, por exemplo, indivíduos com o paladar mais sensível ao sabor amargo são significativamente mais neofóbicos do que indivíduos menos sensíveis. Proserpio *et al.* (2018) verificaram que indivíduos obesos apresentaram maiores níveis de neofobia alimentar, quando comparados aos participantes eutróficos. Ainda, os resultados da pesquisa de Knaapila e colaboradores (2015), mostraram que os adultos classificados como neofóbicos tinham maiores IMC quando comparados aos neofílicos.

Segundo Falciglia *et al.* (2000), indivíduos com elevado nível de neofobia podem apresentar menor variedade na dieta, quando comparados aos indivíduos neofílicos, e isso acarretar

um desequilíbrio na ingestão de energia e nutrientes, afetando assim, seu estado nutricional (SIEGRIST; HARTMANN; KELLER, 2013; QUICK *et al.*, 2014; KNAAPILA *et al.*, 2015;). De acordo com Capiola e Raudenbush (2012) indivíduos neofóbicos reduzem a variedade e qualidade nutricional da dieta, como baixo consumo de alimentos fonte de proteína, gordura monoinsaturada e magnésio. Assim, a neofobia alimentar representa uma importante variável a ser considerada nos estudos sobre mudanças alimentares, como é o caso da cirurgia bariátrica.

2 Aplicação: neofobia alimentar e cirurgia bariátrica

A obesidade é uma condição caracterizada por um acúmulo anormal ou excessivo de gordura no organismo, podendo acarretar diversos prejuízos para a saúde dos indivíduos afetados, como hipertensão arterial, diabetes *mellitus* Tipo 2, apneia obstrutiva do sono, osteoartrite e dislipidemias (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Trata-se de uma doença crônica não transmissível que apresenta etiologia multifatorial, incluindo aspectos genéticos, endócrinos, comportamentais, psicossociais e ambientais (WHO, 2000).

A obesidade é um problema de saúde pública que atinge proporções epidêmicas, acometendo aproximadamente 13% da população adulta mundial (WHO, 2000). A prevalência de obesidade no Brasil tem aumentado nos últimos 40 anos e os dados do Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), mostram que a obesidade acomete 20,3% da população adulta (BRASIL, 2019).

O diagnóstico da obesidade pode ser realizado com base no Índice de Massa Corporal (IMC), que é calculado a partir do peso (em quilos) dividido pelo quadrado da estatura (em metros) (WHO, 2006). De acordo com esse índice, o indivíduo pode ser classificado como obeso grau I (IMC entre 30,0 e 34,9kg/m²), grau II (IMC entre 35,0 e 39,9kg/m²) e grau III, também conhecida como obesidade mórbida (IMC \geq 40,0kg/m²) (ABESO, 2016; WHO, 2000).

Existem diversos tratamentos para promover a perda e manutenção do peso, como por exemplo, o tratamento farmacológico, cognitivo comportamental e dietético. As prescrições nutricionais são baseadas em dietas hipoenergéticas e balanceadas em macro e micronutrientes, com alimentos de qualidade, sensibilizando o indivíduo a adquirir critérios adequados de escolha e opções de alimentos saudáveis. Além disso, há necessidade de trabalhar os aspectos comportamentais direcionando-os à educação alimentar (FERREIRA, 2018). Segundo Linhares

et al. (2012), os resultados de perda de peso podem não ser sustentados em longo prazo, seja pela baixa adesão ao planejamento alimentar proposto ou pela resposta metabólica a uma condição de balanço energético positivo, sendo essa dificuldade observada em todos os graus de obesidade, representando um desafio maior nos casos de obesidade mórbida. Nesses últimos casos, uma estratégia eficaz bastante utilizada é a gastroplastia ou cirurgia bariátrica.

A cirurgia bariátrica, também conhecida como cirurgia da obesidade ou redução de estômago, é uma intervenção cirúrgica para o tratamento da obesidade que apresenta respostas de redução de peso a curto e médio prazo. O número de pessoas submetidos à cirurgia bariátrica vem aumentando no mundo, tendo como fator determinante o aumento da prevalência da obesidade em todas as faixas etárias e a baixa taxa de adesão, por parte dos pacientes, aos tratamentos clínicos convencionais, que geralmente trariam resultados a médio e longo prazo (LINHARES *et al.*, 2012).

De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (ABESO, 2016), a cirurgia bariátrica é indicada quando o paciente apresenta os seguintes critérios: idade entre 18 e 65 anos, IMC maior que 40,0 kg/m² ou maior que 35,0 kg/m² associado com comorbidades graves relacionadas com a obesidade, nas quais a perda de peso induzida cirurgicamente é capaz de melhorar a condição clínica. Além disso, é necessário apresentar comprovação emitida por profissionais de saúde de que os indivíduos não conseguiram perder peso ou manter a perda de peso apesar de cuidados médicos apropriados realizados regularmente, há pelo menos dois anos (dietoterapia, psicoterapia, tratamento farmacológico e atividade física).

Existem diversos procedimentos cirúrgicos bariátricos voltados para a redução de peso. Elas podem ser divididas em duas categorias: não derivativas - banda gástrica laparoscópica ajustável e gastrectomia vertical – ou em manga, também conhecida como técnica em *Sleeve*; e derivativas - derivação gástrica com reconstituição do trânsito intestinal em Y de Roux, ou *Bypass* gástrico, e derivações biliopancreáticas à Scopinaro e à duodenal *switch* (ABESO, 2016).

Estudos mostram que a perda de peso varia muito entre os indivíduos e que pode atingir 40 a 50% do peso inicial (ALSUMALI *et al.*, 2018). Além da redução de peso massiva, ocorre a melhora ou remissão de comorbidades associadas à obesidade e na qualidade de vida do indivíduo (PANUNZI *et al.*, 2016). No entanto, o sucesso no tratamento da obesidade mórbida está diretamente associado ao grau de conscientização do indivíduo quanto às consequências da técnica cirúrgica e às mudanças de hábitos de vida necessárias para o sucesso do tratamento (CUMMINGS *et al.*, 2016).

Apesar dos resultados da gastroplastia redutora serem positivos, a perda ponderal sustentada pode representar uma grande dificuldade para os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica, e o reganho de peso é comumente observado pelas equipes de saúde, especialmente após 24 meses da cirurgia. A recuperação ponderal pode comprometer os benefícios metabólicos e de qualidade de vida alcançados no tratamento. Dessa forma, a identificação dos fatores que podem levar ao reganho anormal de peso após a cirurgia faz-se necessária para a determinação de condutas apropriadas na prevenção deste desfecho (CALDEIRA; DOMINGOS; MIYAZAKI, 2020).

A equipe multiprofissional que acompanha os pacientes que irão se submeter à cirurgia bariátrica que tem como objetivo avaliar, orientar e acompanhar os pacientes com obesidade mórbida em programas de cirurgia bariátrica, contribuindo para o tratamento de redução de peso, bem como para a resolução de casos de complicações ou insucessos. Essa equipe é formada por médicos (cirurgiões, psiquiatras, clínicos, endocrinologistas, cardiologistas, anestesistas), psicólogos e nutricionistas, mas também pode contar com enfermeiros, fisioterapeutas, assistentes sociais, profissionais de educação física e outras especialidades médicas, como endoscopistas e pneumologistas (ABESO, 2016). Esse acompanhamento multiprofissional deve acontecer no período pré e pós-cirúrgico.

O conhecimento sobre os fatores que influenciam o comportamento alimentar possibilita a implementação de abordagens mais eficazes e que resultam numa maior adesão ao planejamento dietético e as mudanças no hábito alimentar, visando redução do peso de forma permanente e sem intercorrências no pós-operatório (FERREIRA, 2018).

3 Considerações finais

Existem algumas dificuldades na adaptação às mudanças necessárias do hábito alimentar após a cirurgia bariátrica, como realizar o fracionamento das refeições durante o dia, o volume reduzido de alimentos consumido em cada refeição e, principalmente, a resistência que muitos pacientes apresentam com relação à inclusão de novos alimentos na dieta, especialmente alimentos mais saudáveis e com menos densidade energética, como frutas e legumes. A dificuldade de aceitação de novos alimentos na dieta de obesos pode estar associada a expressão do comportamento alimentar neofóbico (PROSERPIO *et al.*, 2016).

Assim, a expressão do comportamento alimentar neofóbico pode representar um fator importante no sucesso da cirurgia bariátrica, uma vez que o resultado esperado de perda de peso após a intervenção cirúrgica se dá de forma mais significativa e permanente quando o indivíduo adere adequadamente ao plano alimentar proposto e implementa mudanças permanentes nos seus hábitos alimentares (BERGH *et al.*, 2016). Tal aplicabilidade reflete a necessidade de integração de informações sobre a evolução do comportamento alimentar de nossa espécie, para que possamos lidar de maneira mais adequada com consequências de nossas decisões alimentares no ambiente atual.

CONTRIBUIÇÕES DA ALIMENTAÇÃO PARA A PREVENÇÃO DA ANSIEDADE

Fernanda da Fonseca Freitas

Os problemas de saúde mental, como depressão e ansiedade, estão cada vez mais prevalentes, afetando um décimo da população mundial e representando 30% das doenças não fatais. Além dos sintomas da ansiedade serem frequentes, eles podem ocorrer em qualquer fase da vida (NGUYEN; DING; MIHRSHAHI, 2017; SOLDI *et al.*, 2019).

O percentual de prevalência divulgado não inclui os indivíduos sintomáticos, aqueles que não atingem o limite para o diagnóstico clínico, mas que estão com prejuízos pessoais, psicossociais e financeiros e que podem possuir um risco elevado para um transtorno mental (PATEL; SAXENA, 2014; OPIE *et al.*, 2015). Sendo assim, é difícil estimar os ônus que a ansiedade pode estar causando para a população mundial e para o sistema de saúde (SOLDI *et al.*, 2019).

Diante da necessidade urgente da promoção de ações, pelos serviços de saúde pública, destinadas a prevenir o surgimento de doenças mentais comuns, como a ansiedade, novas terapias com enfoques não farmacológicos relacionando o bem-estar psicológico e fatores de estilo de vida vêm sendo objetos de interesse das pesquisas científicas (ASHER *et al.*, 2017; SOLDI *et al.*, 2019). Sendo assim, o objetivo deste capítulo é abordar a nutrição como uma terapia a ser aplicada na prevenção e, possivelmente, no tratamento da ansiedade.

1 Ansiedade

Algumas situações estressantes e ameaçadoras da vida fazem com que o organismo reaja com uma resposta preparatória a uma ameaça futura (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Esta resposta é um tipo de reação emocional denominada ansiedade, a qual, em níveis adequados, é absolutamente normal. É devido a esta emoção que os organismos são capazes de reagir a inúmeras ameaças e lidar de maneira eficiente com elas (BRAGA *et al.*, 2010), sendo, portanto, um exemplo de adaptação.

Quando a resposta preparatória deixa de ser adequada (adaptativa), a ansiedade pode ser patológica e apresentar-se como um transtorno mental, denominado transtorno de ansiedade. O que diferencia a ansiedade adaptativa dos transtornos de ansiedade são o medo e a reação

emocional excessivos, que passam a existir sem estímulo externo adequado ou proporcional para explicá-los, além de perturbações comportamentais que geralmente persistem além de períodos considerados apropriados (BRAGA *et al.*, 2010; AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Do ponto de vista evolutivo, é possível que estes transtornos ocorram em razão de um descompasso temporal com o ambiente ancestral. Se o ambiente atual não impulsiona o mecanismo evoluído da maneira prevista, a resposta do mecanismo pode ser falha, mal adaptativa. Sendo assim, considera-se que houve um colapso da adaptação mental evoluída, o qual é o fator principal para uma definição de transtorno mental (KENNAIR, 2018).

A ansiedade apresenta sintomas somáticos (taquicardia, dificuldade respiratória, tremor, calor excessivo, calafrios, tensão muscular, náuseas, dor de cabeça, etc.), cognitivos (dificuldade de concentração, pensamento catastrófico, hipervigilância, medo de perder o controle), comportamentais (inquietação, isolamento e esquiva), emocionais (medo, apreensão, irritabilidade e impaciência) e perceptivos (despersonalização, desrealização e hiper-reatividade aos estímulos) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; ZUARDI, 2017).

Na década de 1970 ocorreram grandes descobertas relacionadas aos mecanismos neurotransmissores e às drogas específicas para o tratamento dos sintomas da ligados ao transtorno de ansiedade, ocorrendo um relativo progresso na evolução do conhecimento a respeito destes sintomas. Geralmente, as classes de medicamentos indicadas para tratar a ansiedade são os: benzodiazepínicos, antidepressivos, barbitúricos, noradrenérgicos, antihistamínicos e outros como o ácido glutâmico e a buspirona (BRAGA *et al.*, 2010).

Embora o tratamento medicamentoso seja considerado eficaz para os transtornos de ansiedade, menos de 50% dos indivíduos tratados alcançam a reversão da ansiedade (CASA-CALENDA; PERRY; LOOPER, 2002) e muitas das drogas utilizadas causam efeitos colaterais, como ideação suicida, diminuição da agilidade, disfunção sexual e dependência (CASCADE; KALALI; KENNEDY, 2009). Além disso, para os pacientes que precisam de tratamento diário por um longo período de tempo, o custo desses medicamentos também pode ser um problema (SAEED; ANTONACCI; BLOCH, 2010).

Diante do exposto, devido os transtornos mentais ser uma das causas mais comuns que levam os pacientes a procurar ajuda médica, várias pesquisas têm direcionado o seu interesse científico para a investigação e descoberta de medidas não farmacológicas preventivas para reduzir a incidência de doenças mentais, incluindo a ansiedade (PATEL; SAXENA, 2014; OPIE *et al.*, 2015).

2 Fatores dietéticos e prevenção da ansiedade

Muitas características adquiridas pelos seres humanos através da seleção natural, além de terem sido responsáveis por maximizar a sobrevivência e o sucesso reprodutivos dos nossos ancestrais, refletiram na qualidade dietética e eficiência na captação de alimentos. A pressão seletiva que eles sofreram fez com os alimentos obtidos fossem compostos por nutrientes essenciais e capazes de atender rapidamente às suas necessidades nutricionais. Com o passar do tempo, mesmo mantendo pré-disposições que eram adaptativas em resposta às pressões sofridas no ambiente do passado, em decorrência de algumas condições atuais de vida, como o desenvolvimento de algumas doenças, o motivo da ingestão alimentar deixou de ser exclusivamente o suprimento das necessidades nutricionais (LOPES; FERREIRA; ARAÚJO, 2018).

A saúde mental dos indivíduos depende de fatores exógenos, os quais são relacionados às situações cotidianas, e de fatores intrínsecos possivelmente envolvidos com os processos fisiológicos endógenos, como variações hormonais, disponibilidade de neurotransmissores e de nutrientes (YOUNG *et al.*, 2019). Nas últimas duas décadas, aumentou o número de evidências associando a saúde mental com a alimentação. Uma dieta de boa qualidade vem sendo relacionada a uma boa saúde psicológica (HOERR *et al.*, 2016). Por outro lado, uma dieta de baixa qualidade pode estar influenciando na incidência de transtornos mentais (YOUNG *et al.*, 2019).

Alguns nutrientes dietéticos, como as vitaminas, minerais, lipídios poliinsaturados e aminoácidos, são essenciais para a estrutura e o funcionamento cerebral normal. Os nutrientes funcionam como cofatores para centenas de enzimas, participam das vias metabólicas, da síntese de neurotransmissores, da sinalização celular, da manutenção da bainha de mielina, do metabolismo de macronutrientes, da prevenção da oxidação, etc. Nessa conjuntura, a nutrição seria capaz de prevenir a ansiedade por ocasionar aumento da disponibilidade de triptofano (essencial no processo de síntese da serotonina), síntese e aumento na disponibilidade de serotonina, redução do estresse oxidativo e das respostas inflamatórias do organismo (redução da produção de citocinas pró-inflamatórias). Além do mais, as intervenções nutricionais possuem baixa probabilidade de efeitos adversos e são acessíveis (ROONEY; MCKINLEY; WOODSIDE, 2013; BAHARZADEH *et al.*, 2018).

2.1 Vitaminas e minerais

O sistema nervoso necessita diariamente de nutrientes específicos, como vitaminas e minerais, para um adequado funcionamento. É provável que prejuízos na saúde mental estejam associados à inadequação de alguns nutrientes, pois a suplementação de vitaminas e minerais tem ocasionado efeitos positivos nos sintomas relacionados aos transtornos mentais (RUCKLIDGE; TAYLOR; WHITEHEAD, 2011). Até mesmo pessoas saudáveis parecem se beneficiar de uma melhor condição mental após a suplementação destes nutrientes (KENNEDY *et al.*, 2010; CARR *et al.*, 2013).

Níveis adequados de vitaminas e minerais são essenciais para o funcionamento de uma série de processos fisiológicos que têm efeitos diretos (por exemplo, síntese de neurotransmissores, ligação a receptores, função da bomba de íons de membrana) e indiretos (por exemplo, metabolismo energético, suprimento sanguíneo cerebral) sobre a função cerebral (STOUGH *et al.*, 2011; CARR *et al.*, 2013).

Assim como as vitaminas mencionadas a seguir, a vitamina D e alguns minerais (por exemplo, zinco, magnésio, cálcio e selênio) também são importantes para a saúde mental, pois exercem função nos sistemas de neurotransmissores e possuem ação antioxidante (CARROLL *et al.*, 2000; BERK *et al.*, 2007; BLACK; PIÑERO; PAREKH, 2009; CARDOSO *et al.*, 2009; BAE; KIM, 2012).

2.1.1 Vitaminas B6, B9 e B12

Algumas vitaminas do complexo B estão diretamente relacionadas ao bem-estar mental. A vitamina B9 (folato) e a vitamina B12 (cobalamina), por exemplo, atuam no metabolismo do carbono único envolvido na síntese e metabolismo da serotonina e de outros neurotransmissores. As funções cerebrais dessas duas vitaminas são nitidamente ligadas, pois ambas exercem participações nos ciclos do folato e da metionina. Além disso, uma deficiência de vitamina B12 faz com que haja uma deficiência de folato, uma vez que ele se mantém forma de metiltetraidrofolato. Acredita-se que mais de um terço das internações por transtornos mentais apresentam deficiências de folato e/ou vitamina B12 (KENNEDY, 2016). Já a vitamina B6 (piridoxina) atua como cofator no ciclo do folato e na conversão da dopamina e hidroxitriptamina em serotonina. Mesmo

que o triptofano esteja presente na alimentação, a ausência de vitamina B6 impede a síntese de serotonina pelo organismo (KENNEDY, 2016).

O acúmulo de homocisteína pode estar relacionado com a depressão e ansiedade e os mecanismos pelos quais este acúmulo causa efeitos prejudiciais à função cerebral incluem a relação da homocisteína com o aumento do estresse oxidativo, a inibição das reações de metilação, um aumento do dano e desregulação do reparo do DNA, levando à apoptose e morte celular. Logo, uma vez que as vitaminas do complexo B também participam dos processos celulares interligados responsáveis pela metilação do DNA e depuração da homocisteína, a deficiência de um ou vários desses nutrientes é um fator de risco para desenvolvimento da ansiedade (KENNEDY, 2016). Schlebusch *et al.* (2000) e Carroll *et al.* (2000), em seus estudos controlados por placebo, suplementaram vitaminas do complexo B, vitamina C e alguns minerais em adultos saudáveis e observaram um benefício significativo desta suplementação na classificação subjetiva da ansiedade.

As fontes alimentares de vitamina B6 são carne vermelha, peixe, ovos, leite, legumes, nozes, bananas, batatas e gérmen de trigo. Da vitamina B9 são vísceras, carne vermelha, carne de porco, ovos, leite, queijos, vegetais folhosos, feijão, legumes, batatas, frutas cítricas e, a vitamina B12, pode ser encontrada em carnes vermelhas e brancas e outros produtos de origem animal (SHABBIR *et al.*, 2013).

2.1.2 Vitaminas C e E

O estresse oxidativo está envolvido na etiopatogenia e regulação dos transtornos de ansiedade (GUNEY *et al.*, 2014). Nesse contexto, qualquer situação que promova o estresse oxidativo no cérebro, pode desencadear doenças mentais (HOVATTA; JUHILA; DONNER, 2010). Os sistemas biológicos possuem as suas próprias defesas antioxidantes. Estas defesas podem ser do tipo primária, a qual é realizada por antioxidantes enzimáticos (superóxido dimutase, glutathione peroxidase, catalase, etc.), ou do tipo secundária, que ocorre pelos antioxidantes não enzimáticos (vitaminas C e E, β -caroteno, minerais e oligoelementos como o zinco). Por isso a ingestão de compostos antioxidantes, como de vitaminas C e E, pode ser considerada importante na prevenção e no combate do estresse oxidativo em indivíduos ansiosos (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

A vitamina E (alfa-tocoferol) é um antioxidante lipossolúvel que, por meio da eliminação dos radicais livres, protege o sistema nervoso dos prejuízos oxidativos. É necessário atentar-se à deficiência desta vitamina, pois indivíduos com transtornos mentais podem ter níveis séricos reduzidos de vitamina E (MAZLOOM; EKRAMZADEH; HEJAZI, 2013). Já a vitamina C (ácido ascórbico) é um antioxidante hidrossolúvel, é a mais prevalente no cérebro e se concentra nas áreas com elevada quantidade de neurônios. Através da restauração da forma reduzida da vitamina E, a vitamina C atua também na redução indireta do estresse oxidativo. Dessa forma, uma deficiência combinada destas duas vitaminas pode ser extremamente prejudicial ao sistema nervoso central (KENNEDY *et al.*, 2010; CARR *et al.*, 2013).

Além da função antioxidante, a vitamina C pode beneficiar a saúde mental por funcionar como um neuromodulador da neurotransmissão mediada por dopamina e glutamato (CARR *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2015). Ensaios clínicos randomizados e controlados por placebo, como os de Brody (2002), Mazloom *et al.* (2013) e de Oliveira *et al.* (2015), observaram atenuação significativa da ansiedade após a suplementação de vitamina C.

Sobre os alimentos que contém vitamina C, frutas como a acerola, cupuaçu, goiaba, laranja, limas e limões e hortaliças como brócolis e pimentão, correspondem a boas fontes desta vitamina. O óleo de germe de trigo e outros óleos vegetais, vegetais verdes, gema de ovo, manteiga, carne e nozes, são fontes alimentares de vitamina E.

2.2 Triptofano

O triptofano é um aminoácido essencial que não pode ser sintetizado pelo organismo, devendo ser obtido por meio dos alimentos (SOH; WALTER, 2011). As fontes alimentares desse aminoácido (ovos, leite, carne, soja, cereais, batata inglesa, brócolis, couve-flor, berinjela, tomate, kiwi, ameixa, banana, nozes, frutos do mar e cacau) são consideradas fundamentais para a saúde mental, pois o triptofano é um precursor da síntese de serotonina (LINDSETH; HELLAND; CASPERS, 2015).

No entanto, uma satisfatória síntese de serotonina no cérebro não depende só da presença do triptofano, mas também da quantidade plasmática de outros cinco aminoácidos neutros: L-Tirosina, L-Fenilalanina, L-Leucina, L-Isoleucina e L-Valina. Nesse sentido, quando há uma baixa razão triptofano/aminoácidos neutros, apenas uma reduzida parte do triptofano consegue

atravessar a barreira hematoencefálica. Associar o consumo deste aminoácido à alimentos fontes de carboidrato, também é importante para um melhor nível de triptofano no sistema nervoso central, pois este macronutriente estimula a passagem do triptofano pela barreira hematoencefálica, favorecendo a relação triptofano/aminoácidos neutros (ZANELLO; MARANGON, 2012). Além disso, acredita-se que a conversão do triptofano em serotonina só acontece na presença da vitamina B6 (LINDSETH; HELLAND; CASPERS, 2015).

Pesquisas realizadas por Bowen, Spring e Fox (1991), Lindseth *et al.* (2015) e Zanello e Marangon (2012) observaram redução nos sintomas de ansiedade após a suplementação com triptofano. Além de alguns estudos evidenciarem efeitos benéficos da suplementação com triptofano para a saúde mental, outros indicam que a depleção deste aminoácido é um fator de risco para o desenvolvimento da ansiedade, tanto em indivíduos saudáveis quanto em pacientes com transtornos mentais (SILVA *et al.*, 2017).

2.3 Ômega-3

As citocinas pró-inflamatórias produzidas pelo organismo após situações estressantes parecem estar envolvidas na fisiopatologia da ansiedade. Além disso, a presença da ansiedade pode aumentar a produção destas citocinas. Assim, a propriedade ansiolítica do ômega-3 (n-3), possivelmente está relacionada à sua capacidade de minimizar estas respostas inflamatórias (KIECOLT-GLASER *et al.*, 2011). O ácido araquidônico (AA) é um ácido graxo poliinsaturado produzido a partir do ômega-6 (n-6). Os eicosanóides liberados da hidroxilação enzimática do AA levam a produção de citocinas pró-inflamatórias. De outro modo, os eicosanóides derivados do n-3 restringem a produção de eicosanóides provindos do AA (KIECOLT-GLASER *et al.*, 2011). Logo, níveis plasmáticos suficientes de n-3, bem como uma menor razão n-6:n-3 no plasma, reduzem a produção de citocinas pró-inflamatórias (FERRUCCI *et al.*, 2006). Devido atuar na redução dos níveis de prostaglandinas e no aumento da fluidez da membrana neuronal, acredita-se que o n-3 está envolvido na transmissão serotoninérgica. Sendo assim, além da sua atividade anti-inflamatória, os benefícios na ansiedade do n-3 também pode ser atribuídos à influência desse nutriente na neurotransmissão (CUTULI *et al.*, 2016).

A ingestão de peixes (por exemplo, salmão, cavala, arenque, sardinha, atum, lingado, cavalinha) tem sido relacionada à melhoria da saúde mental, pois eles são importantes fontes alimentares de ácidos graxos n-3 (ácido eicosapentaenoico - EPA e ácido docosahexaenóico -

DHA). Hansen et al. (2014) utilizaram em seu estudo o Salmão do Atlântico (*Salmo salar L.*) e observaram níveis mais baixos de ansiedade-estado nos participantes. Kiecolt-Glaser *et al.* (2011) também evidenciaram em sua pesquisa uma redução significativa da ansiedade em seu estudo, mas a suplementação do n-3 dos indivíduos foi na forma de cápsula. Além dos peixes, óleo de canola, semente de linhaça e nozes também são fontes de n-3.

2.4 Probióticos

Nos últimos anos, evidências científicas apontaram uma via de comunicação bidirecional entre a microbiota intestinal e o cérebro, definida como eixo da microbiota-intestino-cérebro, demonstrando a existência de uma relação entre o intestino e o desenvolvimento e função cerebral (DINAN; CRYAN, 2015; SLYKERMAN *et al.*, 2017).

Os probióticos, que são microrganismos vivos que compõe a microbiota intestinal, quando consumidos em quantidades adequadas podem proporcionar benefícios à saúde (SANDERS, 2008). Devido o eixo microbiota-intestino-cérebro, estes microrganismos intestinais parecem atuar na regulação do humor, estresse, depressão e ansiedade (DINAN; CRYAN, 2015). Sendo assim, a administração de probióticos pode ser uma nova estratégia terapêutica na prevenção e no manejo de doenças mentais (MESSAOUDI *et al.*, 2011; SLYKERMAN *et al.*, 2017). Inclusive, em virtude dos possíveis efeitos psicotrópicos dos probióticos, o termo “psicobióticos” foi originado (DINAN; STANTON; CRYAN, 2013; SOLDI *et al.*, 2019).

Os efeitos benéficos do uso de probióticos na prevenção e tratamento da ansiedade podem ser explicados pela capacidade destas cepas em diminuir citocinas pró-inflamatórias (LIN *et al.*, 2008) e estresse oxidativo (KULLISAAR *et al.*, 2003), além de atuarem na exclusão competitiva de patógenos deletérios do intestino, no aumento da disponibilidade de triptofano e por secretarem neurotransmissores e neuromoduladores (ASCOLI *et al.*, 2016).

Messaoudi *et al.* (2011) observaram melhora nos sintomas da ansiedade com a suplementação de *L. helveticus* e *B. longum* durante um período de 30 dias. Outra pesquisa com duração de 6 semanas, encontrou uma melhora significativa no escore de ansiedade nos grupos que ingeriram iogurte probiótico (*L. acidophilus* LA5 e *B. lactis* BB12) e cápsula probiótica multiespécies (*L. casei*, *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. bulgaricus*, *B. breve*, *B. longum* e *S. thermophilus*). A melhora nas pontuações dessas escalas não foi observada no grupo que

ingeriu iogurte convencional (contendo *S. thermophilus* e *L. bulgaricus*) (MOHAMMADI *et al.*, 2016). Cólica *et al.* (2017) também evidenciaram redução significativa da ansiedade após 3 semanas de suplementação com probióticos (*S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *L. lactis subsp. Lactis*, *L. acidophilus*, *S. thermophiles*, *L. plantarum*, *B. lactis* e *L. reuteri*).

É importante considerar os níveis séricos da vitamina D antes do início de uma suplementação com probióticos, pois quantidades reduzidas desta vitamina podem prejudicar a eficácia destes microrganismos sobre a modulação da ansiedade (ROMIJN *et al.*, 2017).

2.5 Cacau

Os produtos à base de cacau, como o chocolate, além de serem considerados altamente palatáveis e, em alguns casos, hedonísticos, podem também beneficiar a saúde física e mental. O elevado teor de flavonóides (catequinas e procianidinas) presente nestes produtos pode agir na atenuação da ansiedade devido o seu efeito antioxidante e anti-inflamatório. Também, alguns alcaloides presentes no cacau, podem potencialmente favorecer a saúde mental por influenciarem no aumento da síntese de neurotransmissores no cérebro (SATHYAPALAN *et al.*, 2010; MARTIN *et al.*, 2012).

Sobre o chocolate, a mais apreciada fonte de cacau, não está esclarecido se aqueles que possuem alterações emocionais ingerem mais chocolate (alimentação emocional) ou se o consumo de chocolate constitui a causa ou a manutenção transtornos mentais. É notória a ocorrência de sentimentos positivos após o consumo de chocolate em resposta a uma alteração emocional, mas também é possível que o chocolate aumente o tempo de permanência dos sentimentos de disforia (PARKER, G.; PARKER, I.; BROTHIE, 2006).

Sathyapalan *et al.* (2010) notaram em sua pesquisa que a intervenção realizada com chocolate rico em polifenol e cacau reduziu os sintomas de ansiedade em indivíduos com síndrome da fadiga crônica. Sendo assim, para usufruir dos benefícios do cacau, sugere-se ingerir chocolates com ao menos 70% de cacau.

2.6 Frutas e verduras

As frutas e verduras são alimentos fontes de várias vitaminas, minerais, fibras e polifenóis. Devido a sua composição, estes alimentos possuem efeitos anti-inflamatórios, antioxidante, neuroprotetores e propriedades prebióticas, proporcionando não só benefícios à saúde física dos indivíduos, mas também à saúde mental (CARR *et al.*, 2013; CONNER *et al.*, 2017).

Os estudos sugerem que aumentar o consumo de frutas e verduras pode reduzir a incidência de depressão e ansiedade (MCMARTIN; JACKA; COLMAN, 2013), além de gerar sensação de satisfação e felicidade (SMITH; ROGERS, 2014). Dietas com baixa ingestão de frutas foram recentemente indicadas como um importante fator de risco alimentar para a carga geral de doenças (NGUYEN; DING; MIHRSHAHI, 2017). Smith e Rogers (2014) realizaram em seu estudo uma intervenção alimentar com maçãs, clementinas e bananas. Os resultados mostraram que o consumo de frutas foi associado a um menor escore de ansiedade.

Embora exista a opção de suplementar alguns nutrientes através de produtos não alimentícios, o organismo tende a absorver melhor os nutrientes provenientes dos alimentos (KENNEDY, 2016). Porém, pesquisas sugerem que os benefícios sobre a saúde mental são mais evidentes quando os alimentos são ingeridos na sua forma *in natura*, como exemplo, frutas frescas e vegetais crus (ANSARI, EL; SUOMINEN; BERG-BECKHOFF, 2015). Outro fato a ser considerado é o efeito acumulativo de algumas vitaminas e minerais (CONNER *et al.*, 2017). Então, recomenda-se o consumo diário dos alimentos fontes destes nutrientes.

2.7 Dieta do mediterrâneo

A dieta do mediterrâneo possui como particularidade o consumo do azeite de oliva extra virgem, cereais integrais e alimentos vegetais (frutas, verduras, legumes, nozes, sementes, azeitonas, grãos integrais), ingestão moderada de peixes, produtos lácteos e vinho tinto e baixa ingestão de alimentos ricos em açúcar, carnes vermelhas e alimentos processados (BACH-FAIG *et al.*, 2011). Este tipo de dieta é considerado um dos melhores exemplos de alimentação saudável e, além dos efeitos positivos na prevenção e tratamento de várias doenças, ela está sendo associada a uma melhor saúde mental (MARCHENA; BERNABEU; IGLESIAS, 2020; MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2020).

Gibson-Smith *et al.* (2020), evidenciaram que uma dieta menos saudável está significativamente associada ao diagnóstico de ansiedade e ao aumento da gravidade dos sintomas. Este estudo também observou que uma maior ingestão de vegetais e de grãos integrais estava relacionada a uma menor gravidade da ansiedade e menor chance de desenvolver algum transtorno mental. Outra pesquisa encontrou redução dos sintomas de ansiedade em 72% dos indivíduos após intervenção com dieta do mediterrâneo (PARLETTA *et al.*, 2019). Martínez-Rodrigues *et al.* (2020) também observaram uma redução significativa no escore de ansiedade-traço após intervir com esta dieta em sua pesquisa.

Modificar comportamentos dietéticos já formados é complexo, principalmente devido à característica palatável dos alimentos gordurosos e açucarados. Mas, além da possível alteração dos limiares de recompensa neural em favor da preferência por alimentos saudáveis (DECKERSBACH *et al.*, 2014), a dieta do mediterrâneo também é composta por alimentos palatáveis. Logo, é bem provável que estilos de vida baseados em uma alimentação pouco saudável possam ser transformados em um estilo saudável (BACH-FAIG *et al.*, 2011).

3 Considerações finais

A eficácia da alimentação e dos nutrientes na prevenção e tratamento da ansiedade ainda não está totalmente elucidada. Mas, certamente o aumento no consumo de alimentos industrializados está envolvido na crescente incidência de doenças mentais, as quais tem provocado uma sobrecarga pessoal, social e econômica para a população. É importante destacar também que a ingestão de alimentos é um evento social, se alimentar na companhia de outras pessoas aumenta a sensação de bem-estar e a percepção de suporte social e emocional devido a liberação de endorfina, a qual auxilia na prevenção e atenuação da ansiedade. Então, algumas mudanças no estilo de vida podem ser essenciais na prevenção e no tratamento dos sintomas ansiosos, além de propiciarem uma melhora geral na saúde.



Comportamento Reprodutivo

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO NÃO-HETEROSSEXUAL: EVOLUÇÃO, PREFERÊNCIAS E ESCOLHAS

Adrielly Marcela de Castro do Nascimento

Jéssica Janine de Oliveira

Nas últimas décadas estudos indicam que uma em cada cinco mulheres sente atração por outra mulher (DICKSON; PAUL; HERBISON, 2003; SAVIN-WILLIAMS; JOYNER; RIEGER, 2012; CALZO *et al.*, 2016). No Brasil o casamento homoafetivo é legalizado desde 2013 (GARONCE, 2017) e em Belo Horizonte uma ação da defensoria pública de Minas Gerais realizou a terceira edição de casamentos homoafetivos comunitários em 2019 (MG1, 2019). Para muitas pessoas ainda permanece a pergunta “como o comportamento sexual dirigido a indivíduos do mesmo sexo pode ter evoluído?” E muitos estudos tentam trazer explicação para tal questão (DICKEMANN, 1995; KIRKPATRICK, 2000; MONK *et al.*, 2019; BARRON; HARE, 2020).

Nesse capítulo abordaremos as principais hipóteses para evolução do comportamento sexual dirigido a indivíduos do mesmo sexo. Além disso, falaremos sobre que características são preferidas por homens e mulheres não-heterossexuais (termo utilizado na área de estudos do comportamento reprodutivo para retratar os indivíduos LGBTI+ (lésbicas, gays, bissexuais, transgêneros, intersexuais e demais grupos que representam a diversidade sexual) baseado em KIRKPATRICK, 2000), e se essas diferem das preferências heterossexuais. Por fim, abordaremos estudos brasileiros que trazem resultados sobre preferências e escolhas nos relacionamentos homoafetivos.

1 A evolução do comportamento sexual dirigido a indivíduos do mesmo sexo

O comportamento sexual direcionado a indivíduos do mesmo sexo é mais comum no mundo animal do que pode estar pensando o leitor. Cientistas já observaram comportamentos de corte e cópula direcionada a indivíduos do mesmo sexo em mais de 1500 espécies de animais (BAILEY; ZUK, 2009; MONK *et al.*, 2019). Além das espécies em que esse tipo de comportamento é mais documentado como golfinhos (MANN, 2006) e bonobos (FRUTH; HOHMANN,

2006), a corte e/ou cópula direcionada a indivíduos do mesmo sexo também já foi observada em espécies de peixe (FIELD; WAITE, 2004) e aves (ADKINS-REGAN, 2002). Mas que vantagens evolutivas podem ter existido para permitir a seleção desse tipo de comportamento?

Dickemann (1995) propôs que a hipótese da aptidão abrangente seria adequada para explicar o surgimento desse tipo de comportamento no reino animal. Segundo essa hipótese, investir tempo e recursos em um relacionamento com um indivíduo do mesmo sexo diminui as chances de um animal gerar prole e passar seus genes para a próxima geração de forma direta (DICKEMANN, 1995). Entretanto, o autor propõe que os recursos que poderiam ser gastos com a prole gerada podem ser redirecionados para auxiliar no cuidado à prole de indivíduos aparentados, aumentando assim a sua aptidão indireta (DICKEMANN, 1995). Assim, a hipótese argumenta que o comportamento de corte e cópula direcionado a indivíduos do mesmo sexo seria mais frequente entre aqueles indivíduos com menores chances de deixar descendentes por esses terem uma menor vantagem competitiva no mercado de acasalamento biológico (DICKEMANN, 1995). No entanto, na literatura científica não são encontradas evidências que deem suporte a essa argumentação e, por isso, hipóteses alternativas para explicar o comportamento sexual com indivíduos do mesmo sexo vem ganhando força ao longo do tempo (KIRKPATRICK, 2000).

No início dos anos 2000, a hipótese de que o comportamento sexual direcionado a indivíduos do mesmo sexo pode ter evoluído por apresentar benefícios para a sobrevivência ganhou espaço (KIRKPATRICK, 2000). O estudo aponta que o envolvimento em relações sexuais com indivíduos do mesmo sexo pode ter o papel de fortalecer os laços entre os animais e auxiliar na resolução de conflitos de forma não violenta (KIRKPATRICK, 2000). Evidências na literatura corroboram essa proposição, como, por exemplo, em bonobos (*Pan paniscus*) o contato sexual entre os indivíduos, direcionado a ambos os sexos, aumenta após a ocorrência de um conflito no grupo (HOHMANN; FRUTH, 2000; CLAY; DE WAAL, 2015). Por outro lado, precisamos estar atentos, pois, o comportamento sexual direcionado a indivíduos do mesmo sexo ocorre em diversos contextos, além desse citado acima (BAILEY; ZUK, 2009; MONK *et al.*, 2019), portanto, a hipótese de benefícios para sobrevivência (KIRKPATRICK, 2000), apesar de conseguir explicar o comportamento sexual com indivíduos do mesmo sexo em alguns contextos, deixa de fora outras interações.

Recentemente uma hipótese surgiu para explicar tal comportamento em primatas (PFAU; JORDAN; BREEDLOVE, 2019). Pfau e colaboradores (2019) argumentam que em primatas catarrinos⁶ a corte e cópula com indivíduos do mesmo sexo pode ter sido facilitada pela

⁶ Catarrinos são primatas que se caracterizam por ter o focinho mais ou menos reto e narinas juntas dirigidas para baixo. São primatas catarrinos os macacos do Velho Mundo (dos continentes asiático, africano e

ocorrência de uma mutação no canal de cátion TRPC2, que faz parte do órgão vomeronasal e está ligado a percepção de feromônio. Contudo, vale ressaltar que essa hipótese não abrange o comportamento sexual com indivíduos do mesmo sexo presente em outros animais, ficando assim, restrita apenas a primatas.

As hipóteses descritas até agora apresentam um paradigma em comum. As três assumem que a condição ancestral é aquela em que animais apresentam comportamentos de corte e cópula direcionados apenas a indivíduos do sexo oposto (DICKEMANN, 1995; KIRKPATRICK, 2000, PFAU; JORDAN; BREEDLOVE, 2019). Atualmente uma nova hipótese para a evolução do comportamento de corte e/ou cópula direcionado a indivíduos do mesmo sexo propõe uma mudança nesse pressuposto (MONK *et al.*, 2019). Nessa proposição, o comportamento sexual com indivíduos do mesmo sexo estaria presente na condição ancestral (MONK *et al.*, 2019). Assim, esses autores propõem que os animais ancestrais teriam comportamento sexual direcionado a indivíduos do sexo oposto e do mesmo sexo. Como muitas espécies apresentam comportamentos sexuais direcionais aos dois sexos seria mais parcimonioso hipotetizar que essa é a condição ancestral que apenas se mantém nos descendentes (MONK *et al.*, 2019).

Pensando em espécies menos complexas de animais, é possível hipotetizar que o ancestral dos animais sexuais não apresentava dimorfismo sexual, e, baseados nessa hipótese, Monk e colaboradores (2019) argumentam que perder a oportunidade de interação sexual com qualquer coespecífico poderia ser muito custoso para os animais. Algumas evidências na literatura corroboram o argumento dos autores, por exemplo, besouros de duas espécies aparentadas (*Anasa tristis* e *Anasa andresii*) foram documentados realizando comportamentos sexuais direcionados a indivíduos do mesmo sexo e também a heteroespecíficos quando as duas espécies foram mantidas no mesmo ambiente (GREENWAY; HAMEL; MILLER, 2019). Dessa forma, para a seleção sexual eliminar de uma espécie o comportamento sexual direcionado a indivíduos do mesmo sexo é necessário que o custo de realizar uma interação com um indivíduo do mesmo sexo supere o benefício de perder uma oportunidade de reprodução em potencial (MONK *et al.*, 2019).

Na espécie humana, estudos apontam que o comportamento não-heterossexual está presente em diversas culturas (WARD *et al.*, 2014; BAILEY *et al.*, 2016), no entanto, o comportamento exclusivamente homossexual é relatado pelos indivíduos em menor frequência do que a atração pelos dois sexos (WARD *et al.*, 2014; BAILEY *et al.*, 2016). Nesse contexto, Barron e Hare (2020) hipotetizam que em nossa espécie a atração sexual por indivíduos do mesmo sexo pode ter uma vantagem evolutiva e semelhante ao proposto por Kirkpatrick, (2000), uma vez europeu, entre os quais os Hominidae, a super-família de primatas que inclui o homem (HESSY; ROSS, 2001).

que os autores argumentam que a atração sexual direcionada a um coespecífico do mesmo sexo pode trazer vantagens para a sobrevivência, como o aumento de comportamentos pró-sociais (BARRON; HARE, 2020).

Tanto a proposta de Monk e colaboradores (2019), quanto a de Barron e Hare (2020) são recentes e novos estudos podem surgir confirmando ou refutando as hipóteses. Estamos, dessa forma, longe de ter uma explicação definitiva para o surgimento do comportamento não-heterossexual. Por outro lado, novos estudos que investigam preferências e escolha de parceiros em humanos (GOBROGGE *et al.*, 2007; RUSSOCK, 2011; CONWAY *et al.*, 2015; VALENTOVA *et al.*, 2016; VALENTOVA *et al.*, 2017; OLIVEIRA, 2020) tem desvendado o que indivíduos não-heterossexuais buscam em um parceiro romântico.

2 Comportamento não-heterossexual e preferências

2.1 Em busca do parceiro ideal: as preferências dos indivíduos não-heterossexuais

Cleópatra e Marco Antônio, Meghan Markle e Príncipe Harry, Elton John e David Furnish, ou mesmo aquele casal de vizinhos que mora na sua rua, você alguma vez já se perguntou o que essas pessoas preferiam em um parceiro romântico, e se, foram tais preferências que as levaram a ficarem juntas? Diversos estudos na área de escolha de parceiros mostram que as preferências de cada sexo estão associadas com os custos e benefícios reprodutivos diferentes entre homens e mulheres: as mulheres possuem gametas mais custosos e são responsáveis pela gestação e lactação, o que faz com que a reprodução demande muita energia e tempo e seja algo mais custoso para elas, pois para os homens a produção contínua de seus gametas e o menor custo de produção desses faz com que o custo reprodutivo seja menor (HATTORI; CASTRO, 2017).

As hipóteses evolucionistas apontam que mulheres possuem o sucesso reprodutivo mais atrelado a investimento na sobrevivência dos filhos, enquanto os homens têm seu sucesso reprodutivo direto limitado pela quantidade de parceiras as quais tem acesso (HATTORI; CASTRO, 2017). Dessa forma, homens tendem a preferir atratividade e juventude em suas parceiras e mulheres características ligadas a *status* social e ao cuidado aos filhos (para uma maior revisão ver YAMAMOTO; VALENTOVA, 2018). Apesar de vários estudos retratando as preferências dos indivíduos heterossexuais em culturas diferentes, poucos estudos (GOBROGGE *et al.*, 2007;

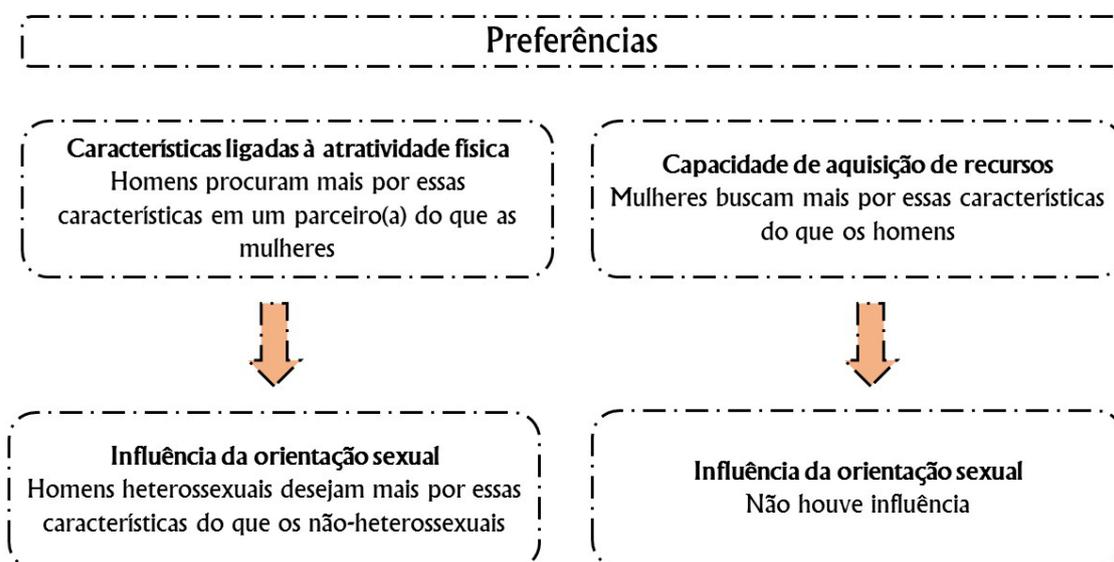
RUSSOCK, 2011; CONWAY *et al.*, 2015; VALENTOVA *et al.*, 2016; VALENTOVA *et al.*, 2017; OLIVEIRA, 2020) retratam as preferências de homens e mulheres LGBTI+.

A teoria do investimento parental (para uma maior discussão ver TRIVERS, 1972 e YAMAMOTO; VALENTOVA, 2018) não explica preferências de indivíduos homossexuais e bissexuais, visto que esses quando formam um par romântico não apresentam a capacidade de geração de prole (LEVAN; FEDINA; LEWIS, 2008; BAILEY; ZUK, 2009). Mas, como já relatado na sessão anterior, comportamentos sexuais direcionados a indivíduos do mesmo sexo já são vistos em diversas culturas humanas (NEWSON; RICHERSON, 2016) e em animais não-humanos (FIELD; WAITE, 2004; FRUTH; HOHMANN, 2006; MANN, 2006; BAILEY; ZUK, 2009). Em um estudo realizado na Finlândia, 32,8% dos participantes masculinos e 65,4% das participantes do sexo feminino relataram possuir interesse em uma interação amorosa com indivíduos do mesmo sexo (SANTTILA *et al.*, 2008).

Em relação a características ligadas à atratividade física, Russock (2011) mostram que as mulheres e homens não-heterossexuais preferem parceiros mais atraentes que os indivíduos heterossexuais, apesar de Oliveira (2020) ter encontrado que homens heterossexuais preferem mais por essa característica do que os homens não-heterossexuais e as mulheres de ambos os grupos (ver Figura 1). Já para características como idade, a diferença entre os sexos é maior do que as diferenças por orientação sexual, pois homens preferem parceiros(as) mais jovens e mulheres parceiros(as) com idades semelhantes à delas, ou mais um pouco velhos para as mulheres heterossexuais (GOBROGGE *et al.*, 2007; CONWAY *et al.*, 2015). Outra característica importante é a preferência por uma menor proporção cintura-quadril, estudos mostram que uma menor proporção está correlacionada com uma maior concentração dos hormônios estradiol e progesterona que estão associados à reprodução, inclusive, homens de diversas culturas tendem a preferir mulheres que possuam uma menor proporção cintura-quadril, geralmente por volta de 0,7 (DIXSON; LI; DIXSON, 2010; SOROKOWSKI; SOROKOWSKA, 2012; BUSS, 2019). Em um estudo com amostra brasileira, as mulheres não-heterossexuais também demonstraram uma maior preferência por uma proporção cintura-quadril por volta de 0,7, porém, diferentes dos homens heterossexuais, elas não escolheram por seios maiores e os considerados mais atraentes (VALENTOVA *et al.*, 2017).

Em relação a preferência por status social as mulheres heterossexuais dão mais importância para tal característica do que os homens e as mulheres não-heterossexuais (BAILEY *et al.*, 2011). No entanto, Oliveira (2020) em um estudo com amostra brasileira encontrou que as mulheres procuram mais por características ligadas à captação de recursos, independente da

orientação sexual (ver Figura 1). Estudos mais recentes além de procurar entender as preferências por traços de atratividade e status já retratam as preferências individuais de heterossexuais e não-heterossexuais por traços de personalidade de seus parceiros em potencial.



Fonte: As autoras

Figura 1. Desenho esquemático das preferências de homens e mulheres heterossexuais e não-heterossexuais em uma amostra brasileira. Baseado nos resultados de Oliveira (2020).

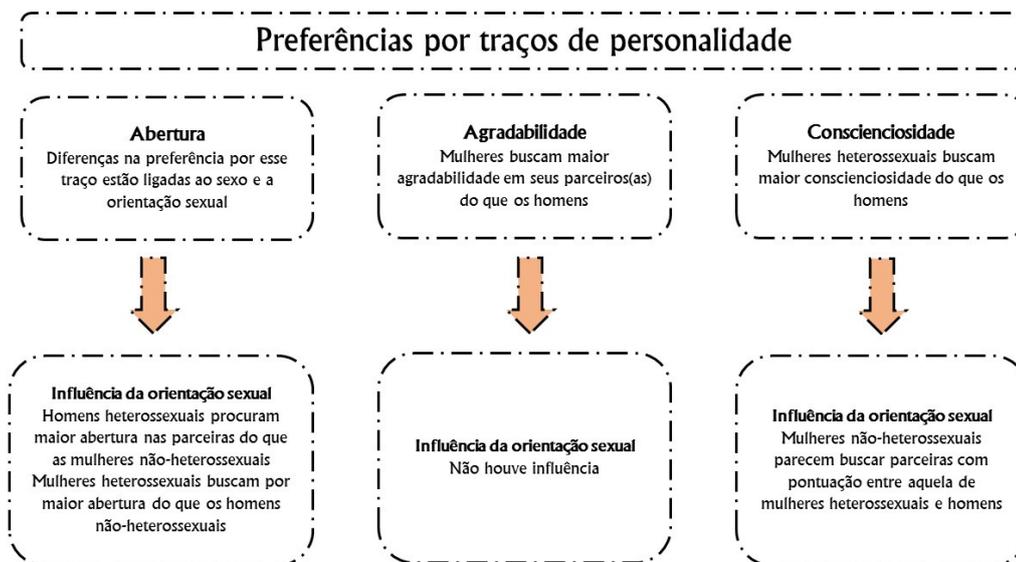
2.2 Além da atratividade e da capacidade de captação de recursos: preferências por traços de personalidade

Primeiro, precisamos definir qual o conceito de personalidade que iremos trabalhar nesse capítulo. Usaremos uma junção de conceitos de outros autores para formar um conceito abrangente. Assim, personalidade pode ser definida como um conjunto de atributos comportamentais, fisiológicos e emocionais (CARERE; LOCURTO, 2011), que são estáveis entre contextos e ao longo do tempo de vida dos indivíduos, além de serem diferentes para os indivíduos de uma mesma população (GOSLING; JOHN, 1999) e serem influenciados por componentes genéticos (PLOMIN *et al.*, 2008) e ambientais (BUSS, 2009).

Um dos modelos mais usados dentro da área de escolha de parceiro para medir a personalidade é o modelo dos cinco grandes fatores (*Big Five*), proposto por John (1990). Ele propõe que a personalidade pode ser compreendida a partir de cinco grandes traços: extroversão,

neuroticismo, abertura, agradabilidade e conscienciosidade. Esses traços parecem estar relacionados com o sucesso reprodutivo de homens e mulheres, por exemplo, indivíduos com alta conscienciosidade têm um maior número de filhos quando planejados e aqueles com baixa conscienciosidade possuíam mais filhos quando não planejado (MEĐEDOVIĆ; KOVAČEVIĆ, 2020). Por sua vez, a extroversão, abertura e agradabilidade parecem possuir relação com o número de filhos que possuem os indivíduos (WHYTE *et al.*, 2019). Para homens, maiores pontuações em extroversão e abertura parecem estar relacionadas a um maior número de filhos, enquanto as mulheres com maior agradabilidade são aquelas que em média possuem os maiores números de filhos (WHYTE *et al.*, 2019). Maiores pontuações em extroversão também estão correlacionadas com maior frequência semanal de relações sexuais em mulheres (WHYTE *et al.*, 2019) e com o número de parceiros ao longo da vida para homens e mulheres (NETTLE, 2005). Além disso, estudos mostram que existem diferenças nas preferências por traços de personalidade entre os sexos e de acordo com a orientação sexual (VALENTOVA *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2020).

As mulheres heterossexuais, em média, idealizam parceiros com baixas pontuações em neuroticismo (VALENTOVA *et al.*, 2016), assim como também, idealizam por mais conscienciosidade e agradabilidade do que os homens heterossexuais (VALENTOVA *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2020). Por sua vez, as mulheres não-heterossexuais idealizaram por mais abertura do que as mulheres heterossexuais (VALENTOVA *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2020). Em relação ao traço de agradabilidade, as mulheres não-heterossexuais, idealizam maiores pontuações nesse traço do que os homens (VALENTOVA *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2020) independente da orientação sexual. Para extroversão os homens heterossexuais idealizaram menos por esse traço que todos os outros grupos. Em seu estudo, com uma amostra da região nordeste do Brasil, Oliveira (2020) não encontrou diferenças na preferência por traços de personalidade para extroversão e neuroticismo, tanto para heterossexuais como para não-heterossexuais. Para o traço de abertura, a idealização foi influenciada pelo sexo e pela orientação sexual com homens heterossexuais idealizando parceiras que pontuam mais nesse traço do que as mulheres não-heterossexuais, e, as mulheres heterossexuais idealizando uma maior pontuação nesse traço do que os homens não-heterossexuais (OLIVEIRA, 2020, ver Figura 2).



Fonte: as autoras

Figura 2. Esquema representando diferenças nas preferências por traços de personalidade em uma amostra no nordeste do Brasil. Baseado no estudo de Oliveira (2020).

Cada traço possui um conjunto de subcaracterísticas e as preferências/idealizações podem estar relacionadas a elas. Por exemplo, maiores pontuações no traço de agradabilidade estão correlacionadas a maior cooperação, empatia e menor inclinação em investir em relacionamentos de curto-prazo, além de uma maior exclusividade nos relacionamentos de longo-prazo (SCHMITT; SHACKELFORD, 2008). O traço de conscienciosidade está associado a comprometimento com a família, a comportamentos mais rotineiros, e a determinação no cumprimento de metas a longo-prazo (NETTLE, 2006). Já maiores pontuações em neuroticismo estão associadas a uma menor estabilidade emocional, com indivíduos em maior estado de alerta (NETTLE, 2006; BUSS, 2009) e ansiedade (NETTLE, 2006), mas também correlacionadas com um maior número de filhos para as mulheres (ALVERGNE; JOKELA; LUMMAA, 2010).

O traço de extroversão está relacionado a um maior gasto de energia em interações sociais por aquelas pessoas com maiores pontuações nesse traço, pessoas mais comunicativas (NETTLE, 2006). Por fim, pessoas com maior pontuação em abertura são mais inclinadas a aceitar novas ideias e são mais criativas (NETTLE, 2006; SILVIA *et al.*, 2009), mais propensas ao risco e buscam por novas experiências com maior frequência, essas pessoas também tendem a procurar parceiros menos parecidos com os anteriores quando acabam um relacionamento (PARK; MACDONALD, 2019).

As preferências que são idealizadas em um parceiro(a) pelos indivíduos podem não ser aquelas apresentadas no parceiro real escolhido, pois, dentro do mercado de acasalamento homens e mulheres estão sujeitos a diversas outras variáveis que influenciam a escolha. Além disso, essa escolha também pode depender dos traços de personalidade que possuem os indivíduos.

3 Diferenças entre os sexos e por orientação sexual em traços de personalidade

Estudos apontam que no ambiente de adaptação evolutiva os custos e benefícios de diferentes estratégias podem ter sido diferentes para homens e mulheres (para uma maior discussão ver YAMAMOTO; VALENTOVA, 2018). Nesse contexto, diferenças entre os sexos em traços de personalidade podem ter sido favorecidas pela seleção natural (ATARI; CHAUDHARY; AL-SHAWAF, 2019; WHYTE *et al.*, 2019). Homens apresentam maiores pontuações em abertura do que mulheres, enquanto mulheres pontuam mais em conscienciosidade, agradabilidade e neuroticismo que eles (LIPPA, 2005). Schmitt, Realo, Voracek e Allik (2008) identificaram diferenças entre os sexos em traços de personalidade em 55 culturas, com mulheres pontuando mais do que homens nos traços de neuroticismo, extroversão, agradabilidade e conscienciosidade. No entanto, o traço de abertura parece ser influenciado pela cultura, com homens pontuando mais do que mulheres em 37 culturas, enquanto mulheres pontuam mais do que homens em 18 culturas (SCHMITT *et al.*, 2008). Diferenças em traços de personalidade parecem ser maiores em países com maior igualdade de gênero, com as mulheres pontuando mais do que os homens em todos os traços do *Big Five* (GIOLLA; KAJONIUS, 2019). No Brasil, Nascimento (2020) encontrou diferenças em traços de personalidade, com mulheres pontuando mais em neuroticismo do que homens, enquanto homens pontuam mais em conscienciosidade do que mulheres.

Estudos recentes apontam que os traços de personalidade diferem também de acordo com a orientação sexual dos indivíduos (LIPPA, 2005; SCHMITT *et al.*, 2008; GIOLLA; KAJONIUS, 2019). As mulheres heterossexuais apresentam maior pontuação no traço de neuroticismo e menor no traço de abertura que as mulheres não-heterossexuais (LIPPA, 2005). Já os homens não-heterossexuais apresentam maiores pontuações em três traços do *Big Five* (abertura, agradabilidade e conscienciosidade) do que os homens heterossexuais (LIPPA, 2005). No Brasil, Oliveira (2020) investigou diferenças nos traços de personalidade entre homens e mulheres heterossexuais e não-heterossexuais. Na amostra brasileira, mulheres apresentaram maiores pontuações em agradabilidade do que homens, independentemente da orientação sexual. Já para o traço de conscienciosidade os indivíduos heterossexuais apresentaram

maiores pontuações do que os não-heterossexuais, enquanto as mulheres pontuaram mais do que os homens nesse traço. O traço de abertura não apresentou diferenças por orientação sexual, mas semelhante a estudos em outras culturas, no Brasil os homens apresentaram maior pontuação nesse traço do que as mulheres. Por fim, no traço de neuroticismo, os homens não-heterossexuais apresentaram uma pontuação semelhante à de mulheres, pontuando mais do que os homens heterossexuais (OLIVEIRA, 2020).

Comparações como as citadas nos estudos acima (LIPPA, 2005; SCHMITT et al., 2008; GIOLLA; KAJONIUS, 2019; OLIVEIRA, 2020) levam em consideração a média dos traços de personalidade em indivíduos de uma amostra. No entanto, a formação de um par romântico para um relacionamento de longo-prazo na realidade envolve interações entre as características individuais das duas pessoas envolvidas (ver OLIVEIRA, 2020).

4 Além das preferências: as escolhas reais dos indivíduos

Os indivíduos, tanto heterossexuais como não-heterossexuais, como já discutido anteriormente possuem diversas preferências na forma como idealizam o(a) seu(sua) parceiro(a) romântico(a), e tais preferências são associadas com diversas outras variáveis na hora da escolha real (LOPES *et al.*, 2018; NASCIMENTO, 2020), como por exemplo, disponibilidade daquelas características preferidas, taxa de pessoas realmente aptas à reprodução, valor de mercado individual, quantidade de outros possíveis competidores presentes naquele mercado, entre outras (para uma maior discussão ver YAMAMOTO; VALENTOVA, 2018).

Em um estudo feito com *speed-dating*, Nascimento (2020) encontrou que a extroversão prediz a escolha de curto-prazo para homens, preferindo por parceiras com maiores pontuações no traço, e o neuroticismo a escolha de curto-prazo para mulheres, que escolhem por parceiros com menores pontuações. O estudo, no entanto, não avalia as escolhas no *speed-dating* dos indivíduos não-heterossexuais (NASCIMENTO, 2020). Contudo, em seu estudo feito com casais de longo-prazo (os relacionamentos eram superiores a 1 ano) heterossexuais e não-heterossexuais, Oliveira (2020) mostra que os indivíduos avaliam seus parceiros com pontuações maiores do que esses se autoavaliam. Todavia, Valentova e colaboradores (2016), também em um estudo com casais, mostram que os indivíduos idealizaram maiores pontuações nos traços de personalidade do que seus parceiros relataram possuir, sem diferenças por sexo ou orientação sexual. Maiores pontuações nos traços de conscienciosidade e abertura também foram preferidas por indivíduos em um relacionamento em relação àqueles solteiros, enquanto não houve diferenças

para os outros traços (VALENTOVA *et al.*, 2016). Nesse estudo os autores também mostram que as mulheres foram mais seletivas do que os homens para as características apresentadas no parceiro em potencial (VALENTOVA *et al.*, 2016) o que está associado ao maior investimento parental feito pelas mulheres já citado (TRIVERS, 1972).

A escolha real parece depender de diversos fatores e variar de acordo com os contextos e ambientes em que os indivíduos estão inseridos (GANGESTAD; SIMPSON, 2000), com essa escolha possuindo variações entre amostras (VALENTOVA *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2020) e entre culturas (ATARI; CHAUDHARY; AL-SHAWAF, 2019; SIMONS *et al.*, 2019).

5 Considerações finais

Neste capítulo trouxemos as principais teorias sobre a evolução do comportamento sexual direcionado a indivíduos do mesmo sexo, além das preferências por características como atratividade, *status* social e traços de personalidade em indivíduos não-heterossexuais. No entanto, muito ainda precisa ser discutido sobre esse tema e estamos muito longe de conseguir caracterizar todas as variações existentes no comportamento sexual na espécie humana. Dessa forma, apesar das preferências que possuem os indivíduos nos mostrarem possíveis características selecionadas no ambiente ancestral de evolução da espécie humana (ver YAMAMOTO; VALENTOVA, 2018), se faz necessário pontuar as diferenças ambientais presentes na escolha de um parceiro. Além disso, devido às diferenças entre sexos e por orientação sexual nas preferências e exigências em um parceiro, estudos incluindo pessoas que se consideram não-heterossexuais se fazem necessários e importantes na tentativa de uma possível diminuição da desigualdade na pesquisa desta área.

O INCONSCIENTE FAVORITISMO PARENTAL: SAÚDE, SEXO E ORDEM DE NASCIMENTO COMO INFLUÊNCIA

Camila Porto Bauchwitz

Felipe Nalon Castro

O foco deste capítulo será mostrar diferentes estudos sobre o investimento diferencial que os pais tendem a oferecer à prole quando possuem mais de um filho e alguns fatores que podem causar esse favorecimento.

A reprodução representa uma etapa importante do ciclo de vida dos seres vivos. A transmissão genética que se dá a partir dela, permite que, ao longo das gerações, importantes informações biológicas se mantenham na população. Portanto, sem a reprodução as características do indivíduo morrem com ele e, para conseguir reproduzir, os indivíduos dentro de uma população expressam estratégias reprodutivas específicas que podem desencadear comportamentos que até colocam em risco sua integridade física, quando é necessário brigar pelo acesso a fêmea ou então o risco de se expor a predação, por exemplo. No entanto, correr certos tipos de riscos pode ser válido para conseguir a reprodução (CLUTTON-BROCK; HARVEY, 1978).

Em algumas espécies, após o animal ter sucesso na reprodução, dependendo da população e sua estratégia reprodutiva, será necessário fornecer cuidado a cria, pois ela não será hábil a sobreviver sem o cuidado do genitor (TOKUMARU; DE FELIPE; VIEIRA, 2018). Um exemplo de cuidado é o genitor proteger de predadores, dar abrigo, alimentar a cria e ensiná-la a fazer isso sozinha. Esse cuidado representa o aumento de chances de sobrevivência da cria até a idade adulta e posterior reprodução. Trivers (1972) trouxe o conceito de Investimento Parental ao observar que o investimento fornecido a prole é custoso, pois é uma atividade que diminui as probabilidades de o genitor iniciar outro ciclo reprodutivo, aumentando o número da sua prole, que também seria benéfico. Esse investimento precisa de um retorno, que é o sucesso reprodutivo. Se ele investir seu tempo em uma cria que não consiga concluir essa etapa de reprodução ele não receberá retorno do que investiu.

Trivers (1974) observou o conflito que surge entre os interesses dos filhos em receber mais cuidado e os pais em direcionar o cuidado para novas crias ou outras atividades. Do ponto de vista do filho, quanto mais tempo receber cuidados dos pais mais vantagens ele obtém, ele recebe abrigo e proteção e se alimenta às custas dos genitores por mais tempo. Para os pais, a vantagem diminui com o passar do tempo, quando a sobrevivência da cria já está garantida, ele poderia estar canalizando energia em se reproduzir novamente.

Por um lado, garantir o sucesso reprodutivo de uma cria é vantajoso, mas por outro lado também traz vantagens ter mais de uma cria com chances de atingir a idade adulta e obter esse sucesso reprodutivo. Considerando isso, quando um genitor possui mais de um filho na ninhada ele gasta energia no cuidado de todos. Se todas as crias tivessem o mesmo valor reprodutivo, o genitor poderia investir em todos de forma igualitária. Mas geralmente toda ninhada é composta por uma cria que se sobressai e, para valorizar o tempo que é investido fornecendo o cuidado parental, pode ocorrer um favorecimento dos pais àquele que aparentar ter um maior valor reprodutivo (BUSS, 2014).

Este valor reprodutivo é a probabilidade que o indivíduo tem de se reproduzir durante a sua vida e o valor reprodutivo que ele e a sua prole têm dentro da população (SHINDLER, 2015). Por exemplo, se dentro do ambiente em que os pais e suas crias estão inseridos há maiores probabilidades de apenas o filho homem ter chance de se reproduzir, o comportamento esperado é que os pais invistam maior quantidade de recursos no filho do sexo masculino. Se dentro da prole a saúde da filha for melhor que a do irmão e isso influenciar nas suas chances de reprodução, os pais devem investir mais recursos nela (TRIVERS; WILLARD, 1973):

Pais que tenham recursos alimentares limitados à disposição podem usar o comportamento dos filhotes para decidir seu investimento parental em direção aos indivíduos mais capazes de atingir a idade adulta. (...) Filhotes bem-alimentados têm maior probabilidade de retribuir seus pais pelo alimento adicional sobrevivendo para reproduzir (ALCOCK, 2011, p.449)

Portanto a avaliação do valor reprodutivo é importante para os pais por ser um indicativo de melhor investimento e pode ativar mecanismos e desencadear comportamentos que fazem com que os pais favoreçam um dos filhotes da ninhada em detrimento dos demais. Na espécie humana, o valor reprodutivo também é influenciado por questões sociais. A qualidade da saúde, o desempenho acadêmico, a profissão e a personalidade são alguns fatores que afetam o valor reprodutivo que o indivíduo tem no ambiente em que está inserido. Quando um casal tem mais de um filho cada um dos seus filhos traz consigo características que envolvem tomadas de decisões diferentes. Assim, não seria benéfico para o indivíduo tratar seus filhos da mesma forma considerando que cada um poderá ter uma especificação diferentes da dos seus irmãos.

1 Saúde como ponto de partida

Para o genitor a saúde da sua cria é um ponto de partida para traçar uma estratégia. Em condições naturais, se o filhote ao nascer aparentar ter boas chances de sobreviver será vantajoso continuar com o cuidado fornecido. Porém se desde o nascimento a cria aparentar ser frágil e então necessitada de maior atenção e cuidado do que um filhote saudável, o investimento dado pode passar a ser mais custoso do que o abandono e assim iniciar outro ciclo de reprodução. Há anos atrás esse comportamento de negligenciar um bebê de saúde fragilizada também era aceitável em certos grupos humanos em condições ecológicas específicas. Se houvesse algum defeito de formação que fizesse com que a criança não pudesse ter o mesmo nível de adaptação que uma criança saudável, certas sociedades ancestrais permitiam que o abandono acontecesse, para não haver investimento em um bebê que provavelmente não teria chances de sobreviver (BIANCHETTI, 1995). Mesmo nos dias atuais, o genitor tem o apoio da medicina e até mesmo políticas públicas de inclusão em casos de deficiências motoras ou mentais, mas geralmente o investimento, dado com o objetivo de retorno reprodutivo, vai para o filho com a melhor saúde na família. Esse investimento pode ser representado por pagamentos de cursos profissionalizantes, compra de bens de melhor qualidade e afins (BUSS, 2014; BAUCHWITZ, 2018).

Janet Mann, em 1992, fez um estudo testando a Hipótese do Bebê Saudável que mostrou que existe comportamento diferencial já no primeiro contato do genitor com os filhos. No caso de mães de filhos gêmeos estas tendem a dar mais atenção ao gêmeo que nasceu com maior peso corporal, que seria um indicativo de melhor saúde (HACK; KLEIN; TAYLOR, 1995). Elas interagem mais com o bebê brincando, dando beijos, carinho ou pegando mais no colo e continuavam a exercer esse comportamento mesmo após o outro irmão ter melhoras no quadro de saúde.

Mães que tiveram bebês saudáveis comparados as mães que tiveram seus bebês correndo risco de vida também tiveram suas diferenças em tempo de interação. As mães com os filhos saudáveis amamentavam por mais tempo e interagiam positivamente por mais tempo (BERECZKEI, 2001). Talvez esse comportamento aconteça, por parte das mães, para não se envolver emocionalmente com um bebê que pode não sobreviver e esse efeito persista mesmo com a melhora (BEAULIEU; SILBERT-GEIGER, 2010).

A renda dos pais também é um fator que influencia nessa tomada de decisão. Crianças que não tiveram uma saúde boa na infância continuam na vida adulta com uma saúde debilitada, atingem menores níveis de escolaridade e tendem a ter menos chances de alcançar cargos de

alto escalão na vida profissional (HAAS, 2006) e isso afeta o seu valor reprodutivo. Se um genitor tem condição financeira para ajudar seu filho a lidar com essa saúde comprometida e aumentar as chances de sucesso reprodutivo, é esperado então que ele o faça. Quando o recurso que um genitor tem é abundante, ele pode investir energia em capacitar todos seus filhos para o sucesso reprodutivo. Mas se o recurso é escasso, o genitor precisa tomar uma decisão que priorize aquele que tem as maiores chances de obter sucesso na reprodução. Lynch e Brooks (2013) realizaram uma pesquisa, também com bebês gêmeos, e observaram que a interação era maior no bebê de maior peso quando a condição social dos pais era baixa. Em condições sociais boas, os pais não faziam essa diferença entre os filhos. Esses dados são interessantes, pois em condições sociais e ecológicas nas quais existe abundância de recurso para garantir o desenvolvimento do filho mais saudável sem grandes prejuízos, o investimento no filho com saúde debilitada passa a ser vantajoso, pois esta criança poderá converter de forma eficiente o cuidado parental e assim o genitor teria toda a sua prole com chances de reprodução futura.

É importante lembrar que os pais manifestam esse tipo de comportamento de uma forma inconsciente, não há como saber desde o nascimento da cria como será a sua vida, mas estudos mostram que a saúde tem sim uma correlação com as conquistas que o indivíduo pode alcançar (HAUSE *et al.*, 1994; MARMOT, 2001; HASS, 2006). Os genitores podem então preferir investir mais no filho de melhor saúde pois este terá maiores chances de sucesso na vida adulta e isso reflete no valor reprodutivo dele. Os filhos terão maiores chances de conseguir um currículo acadêmico bom e por consequência melhores empregos, isso trará uma renda melhor e é um atrativo para quando for procurar um parceiro reprodutivo (ALTAFIM; LAUANDOS; CARAMASCHI, 2009; VALENTOVA; VELOSO, 2018).

2 O sexo dos filhos também pode desencadear tratamento diferente

No trabalho de Trivers e Willard (1973) se constrói a hipótese de preferência de um sexo de acordo com a posição dos genitores, no qual o sexo masculino trará mais vantagens aos genitores de posições de *status* altas e o sexo feminino trará mais vantagens aos genitores de posições mais baixas (TOKUMARU; DE FELIPE; VIEIRA, 2018). Surbeck, Mundry e Hohmann (2010) fizeram um estudo com bonobos (chimpanzé-pigmeu) e observaram que nessa espécie a escolha do investimento dos pais em um dos sexos dos filhos era vantajoso. Para uma fêmea que tenha uma posição hierárquica baixa, ter um filhote fêmea é a certeza que sua filha conseguirá se reproduzir com o macho dominante. No caso do filho macho, este

terá dificuldades em conseguir se acasalar, já que é o macho dominante que guarda as fêmeas (SURBECK *et al.*, 2012). Nos macacos-rhesus as mães de boa posição dão à luz machos com maior peso do que as fêmeas de posição hierárquica mais baixa. As razões para essa diferença podem se dever ao fato de que o tamanho dos machos em geral seja maior do que das fêmeas e os machos precisarem de maior alocação de energia durante a gestação. O consumo calórico, portanto, tem que ser maior e apenas fêmeas de alta hierarquia conseguem se alimentar de alimentos altamente calóricos. Sendo assim para a fêmea de baixa hierarquia, a gestação de uma filha é menos custosa e mais vantajosa. Ela poderá ter uma gestação com um aporte calórico que ela pode conseguir na alimentação à qual ela tem acesso e, ao nascer, a sua filha tem chances de reprodução garantidas (BROWN, 2001).

A ideia de a fêmea identificar o sexo ou favorecer suas crias a partir do sexo das mesmas durante a gestação é difícil de ser estudada. Uma mãe, de forma inconsciente, pode ingerir menos calorias e estimular um aborto para evitar a energia de gestar um bebê com baixo valor reprodutivo ou ela pode selecionar o espermatozoide com a carga do sexo que é vantajoso para ela (TOKUMARU; DE FELIPE; VIEIRA, 2018). Mas é difícil entender de forma precisa como ela saberia qual é o sexo do bebê após a fecundação. Por ser fisiológico se torna muito difícil acessar que tipo de gatilho interno acontece, caso exista. Por isso a investigação para esse tipo de preferência pelo sexo dos filhos pode ser apenas observada com mais precisão após o nascimento das crias e ainda assim é um trabalho difícil de ser executado.

Em humanos, podemos observar o investimento diferencial pós-natal (CRONK, 1991, 1993). Em estudos feitos por Cronk entre 1991 a 1993 com populações rurais, especificamente Cheiene na América do Norte, Herero na África do Sul, Mukogodo no Quênia, Ifalukese na Micronésia, Mundugumor em Nova Guiné e Kanjar no sul da Ásia, é possível ver como o sexo feminino tem mais vantagens. Elas conseguem empregos com mais facilidade que os homens e conseguem se casar com mais frequência, servindo como moeda de troca entre as famílias. Também é possível observar que os pais negligenciam os cuidados básicos dos filhos homens, cuidando mais das mulheres. O tempo de amamentação é maior quando o bebê é uma menina e geralmente as meninas têm maior peso corporal e aparentam estar mais saudáveis. Há também um enviesamento na razão sexual da população, tendo maior número de meninas nascidas, mas é difícil de explicar o porquê. O investimento acaba por ser demonstrado pelos cuidados e a maior preocupação na saúde e alimentação das filhas.

Devido a fatores culturais, em sociedades mais tradicionais, a preferência pelo sexo de um dos filhos é mais evidenciada. A Índia é um país com fatores culturais muito fortes onde o sexo masculino é preferido. No caso de o primogênito ser do sexo feminino e o segundo filho

ser do sexo masculino, Jayachandran e Pande (2017) observaram que os níveis de nutrição e níveis de escolaridade eram menores para as meninas. Os genitores também geravam mais filhos quando os primeiros filhos eram do sexo feminino, tendo uma família mais numerosa, enquanto uma família que já tinha tido filhos homens nas primeiras gestações parava de procriar logo, tendo um número de filhos menor. Por ser algo que vem da tradição do país, os filhos homens realmente têm mais vantagens no ambiente inserido, com maiores chances de emprego e mais notoriedade na sociedade que as mulheres, muitas vezes limitadas pelas tradições do lugar.

Além das tradições terem influência nas tomadas de decisão, a condição financeira dos pais tem uma relação evidente, remetendo à ideia de posição social que a hipótese de Trivers-Willard (1974) traz. Luo, Zhao e Weng (2016) mostraram em sua pesquisa como a preferência pelo sexo dos filhos é afetada pela condição financeira, ou a posição social da família, dentro de um povoado chinês, e como o investimento dos pais varia de acordo com isso. Esse estudo usou dados de um povoado que tinha uma divisão por renda até o momento em que foi implantado o comunismo e depois todas as famílias foram igualadas financeiramente. Apesar do tempo e mesmo com as mesmas condições financeiras, as famílias que antigamente possuíam maior renda mantiveram o seu *status* social alto. Essas famílias investiam mais nos meninos. Investiam mais na educação, colocando seus filhos para estudar fora do povoado, onde obteriam uma educação de maior qualidade. As famílias que antigamente possuíam condições financeiras baixas investiam mais na educação das mulheres da família. Esse mesmo resultado foi encontrado por Hopcroft (2014) em uma pesquisa realizada nos Estados Unidos. Os pais que tinham mais recursos investiam mais na educação dos seus filhos homens e os que tinham menos recursos investiam mais nas suas filhas mulheres.

O investimento em educação é um ponto importante por ser um fator que aumenta o valor reprodutivo do indivíduo e por isso é esperado que os genitores invistam em aumentar os níveis de escolaridade dos filhos, principalmente em sociedades industrializadas com elevados níveis de competição social. Han (2010) fez um estudo na China mostrando que um indivíduo com nível de escolaridade alto tem mais probabilidade de se casar com outra pessoa com o mesmo nível de escolaridade. Por sua vez as mulheres chinesas, com baixa renda, se tiverem boa instrução têm maiores chances de conseguir casamento com um homem com a mesma instrução que elas, enquanto um homem com baixa renda e boa instrução não tem a mesma sorte (SHARYGIN *et al.*, 2013).

A condição social e a renda dos genitores têm uma influência nas suas decisões. Quando eles têm muitos recursos eles podem escolher investir em ambos os filhos, mas estudos mostraram que mesmo nessas condições o investimento é dado mais aos filhos do sexo masculino.

Da mesma forma, em condições financeiras mais escassas, o investimento dado é maior nos filhos do sexo feminino (LUO; ZHAO; WENG, 2016). A razão para essa preferência pode ter uma relação com o potencial reprodutivo masculino, que pode resultar na maior probabilidade de uma prole numerosa sem muito custo energético. As fêmeas, por outro lado, apresentam um potencial reprodutivo menor e elevado investimento parental (gestação, lactação e cuidado) e, por essas razões, precisam de um tempo bem maior para poder estar aptas para reprodução novamente. Um genitor com boas condições financeiras tem mais benefícios em ter filhos homens, ele pode ter mais netos com sucesso reprodutivo que as filhas, que têm um tempo hábil menor para reproduzir. Um genitor com uma condição financeira escassa não tem recurso para dar aos seus filhos homens condições vantajosas para a sua reprodução. Os netos provenientes dos seus filhos, caso consigam ter sucesso reprodutivo, não terão um valor reprodutivo alto. Se as suas filhas conseguirem reproduzir com um macho de boa posição social, os seus netos terão maiores chances de reprodução. Então nesse caso as fêmeas trazem um retorno do seu investimento, enquanto o filho homem não pode oferecer o mesmo retorno. Isso explicaria por que os humanos têm essa preferência pelo sexo da prole e essa ligação com a posição social (TRIVERS; WILLARD, 1973).

A preferência dos pais, se ocorre, pode ser explicada por fatores de saúde ou do sexo do filho, mas pode ser que não seja apenas um desses fatores independentes que cause esse favorecimento. Por exemplo, em famílias com filhos do mesmo sexo a preferência por um dos filhos também pode ser observada e isso pode ter uma relação com a ordem de nascimento dos filhos.

3 A ordem de nascimento pode afetar o investimento recebido dos genitores

A ordem de nascimento também pode afetar o investimento recebido de cada indivíduo da família. Os pais têm condições financeiras disponíveis para o primeiro filho e este usufrui de maior quantidade de recurso. Ao nascer os demais filhos estes recursos disponíveis são divididos. Behrman e Taubman (1986) fizeram um estudo avaliando a ordem de nascimento e trouxeram evidências de que o primogênito tinha maiores ganhos financeiros e maiores níveis de escolaridade, mesmo que os pais aparentassem investir mais no segundo filho.

A educação é um processo que acompanha os filhos até a idade adulta. O investimento em educação pode ser financeiro, como pode ser o investimento em tempo de fazer atividades, ensinar valores, cobrar rendimento (QUADLIN, 2015). Os genitores influenciam muito no desempenho escolar dos filhos e geralmente de forma diferente entre eles. Eles são mais rígidos

com o primogênito, exigindo mais nos estudos e depois eles acabam cobrando menos dos demais filhos (HOTZ; PANTANO, 2015). Lehman (2016) analisou esse comportamento e concluiu que os pais ficam menos cuidadosos e menos atenciosos com o segundo filho após terem sua experiência com o primogênito, mesmo quando seus filhos já estão adultos. Os dados usados no estudo mostraram que o irmão mais novo tem três por cento menos chances de concluir os estudos, e essa porcentagem aumenta de acordo com o número de irmãos mais velhos que o indivíduo tem. Isso pode ser uma razão para estatísticas mostrarem que os primogênitos, além de terem maior investimento financeiro, têm melhores níveis escolares.

Existe a teoria que a ordem de nascimento vem atrelada a características que também podem afetar o sucesso que o indivíduo terá na vida adulta. Sulloway (1995) fez um estudo testando a Teoria Darwinista de Partição de Nicho. Quando o(a) primeiro(a) filho(a) nasce, ocupa um nicho junto com os seus genitores e isso faz com que ele(a) crie traços de personalidade parecidos com eles. Quando nasce o(a) segundo(a) filho(a), existe a necessidade de criar um nicho diferente para ter atenção dos pais e acaba se diferenciando do seu irmão em personalidade, criando características próprias, geralmente opostas à dos seus pais. Na Suécia, Black, Grönqvits e Öckert (2018) mostraram que os primogênitos eram mais prováveis de ocupar cargos de liderança e também de ser mais conservadores. Os segundos nascidos ocupavam cargos que exigem uma personalidade mais inovadora e eram mais abertos a novidades. Este achado sugere que a ordem tem seu efeito e a personalidade afeta a aquisição de cargos profissionais. Nessa mesma pesquisa citada anteriormente foi possível observar que os pais investiam mais dinheiro no primogênito. Os pais podem ter uma preferência pelo primogênito por se ver mais representado nele do que o irmão e por isso investiriam mais recursos ao mais velho (SULLOWAY, 2001).

O efeito de uma boa educação tem um poder na aquisição de uma boa profissão e isso afeta o valor reprodutivo, o que seria um motivo para o investimento no primogênito beneficiar mais o genitor, trazendo uma alocação de recursos mais proveitosa. Esses estudos citados ajudam a entender o porquê dos dados mostrarem o primogênito em condições mais vantajosas quando comparado aos seus irmãos. Pode ser o acúmulo maior de riquezas devido à 'sorte' de chegar primeiro e a paciência maior dos pais nos cuidados com ele e a educação, traçando uma personalidade que influencia nos níveis acadêmicos. A teoria darwinista de partição de nicho prevê a influência sobre a formação da personalidade, e isso pode fazer os pais terem uma preferência, considerando que, por si só, aquela personalidade beneficia certos cargos diferentes na vida profissional e isso tem uma relação com o valor reprodutivo (ALTAFIM; LAUANDOS; CARAMASCHI, 2009; BLACK; GRÖNQVITS; ÖCKERT 2018).

4 Considerações finais

Diversos fatores influenciam a quantidade relativa de cuidado que a prole pode receber. A saúde é importante para ter sucesso reprodutivo e quem tem recursos suficientes terá condições de ajudar seus filhos a passarem por essas adversidades. Quem não tem recursos fará uma escolha inconsciente para fazer valer o seu investimento energético nos cuidados daquela prole. Da mesma forma o sexo dos filhos também pode trazer vantagens de acordo com a condição financeira da família. Quanto mais recursos, mais proveitoso é investir no sexo masculino e quanto menos recursos, mais proveitoso é investir no sexo feminino. Por fim, outro fator relevante é a ordem de nascimento, que também pode afetar a divisão de recursos por causa do tempo dado pelos pais na criação, com reflexo na formação da personalidade, influenciando os níveis acadêmicos dos filhos, que acabam afetando o valor reprodutivo dos mesmos.

O comportamento de cuidado diferencial é observado em humanos e pode apresentar uma base biológica e evolutiva para ocorrer. Muitas vezes a questão do status social influencia na tomada de decisões dos genitores, mas em muitos casos a preferência acontece mesmo quando a condição financeira é estável e ela tem uma relação biológica com o potencial reprodutivo do indivíduo. O tratamento diferencial pode ser compreendido como uma resposta ao investimento custoso que é dado aos filhos.

CONSIDERAÇÕES SOBRE ASPECTOS BIOLÓGICOS, CULTURAIS E EVOLUTIVOS DO COMPORTAMENTO TRANSGÊNERO

Rodrigo de Menezes Gomes

Ana Priscilla Marinho Câmara da Silva

Nos últimos anos, o mundo ocidental tem visto grandes mudanças na percepção de pessoas transgêneras. Os direitos dessa população, frequentemente marginalizada socialmente, têm tomado o centro de discussões políticas, e a ideia de que as pessoas devem ser tratadas por nomes e pronomes que melhor as convenham, quer eles sejam compatíveis ou não com seus registros de nascimento ou mesmo com as categorias “masculino” e “feminino”, tem ganhado relativa aceitação em alguns setores da sociedade, inclusive com alguns avanços legais sendo registrados em diversos países (MONTEIRO; BRIGEIRO; BARBOSA, 2019). O acesso ao processo médico-cirúrgico transgenitalizador por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) e o reconhecimento do direito ao uso do nome social e à retificação de gênero em documentos civis, por exemplo, constituem realidades recentes para pessoas transgêneras no Brasil (ARÁN; MURTA; LIONÇO, 2009).

Entretanto, para além da esfera das discussões acerca da inclusão social dessa população, uma compreensão biológica do contraste entre sexo de nascença e identidade de gênero de pessoas transgêneras, e de possíveis bases biológicas e evolutivas desse comportamento na espécie humana, permanece não unívoca na Ciência, gerando diversas hipóteses de pesquisa. A princípio, algumas evidências históricas e antropológicas sugerem que possivelmente o comportamento transgênero não constitui um fenômeno moderno, sendo registrado transculturalmente desde a antiguidade assim como o comportamento homossexual (BEVAN, 2015). Nesse caso, a percepção de um suposto crescimento da frequência desse comportamento na população seria na verdade reflexo de uma maior visibilidade social dada mais recentemente a pessoa transgêneras por meio das mídias culturais, por exemplo.

Contudo, diferentemente do comportamento homossexual, que pode ser naturalmente observado em espécies de diversas classes e ordens, incluindo a primata (ROUGHGARDEN, 2013), o comportamento transgênero conforme observado na espécie humana parece constituir um fenômeno complexo e não equivalente a uma simples variação de orientação sexual dos indivíduos (embora seja importante destacar aqui que um possível espectro de continuidade e

compartilhamento de bases biológicas e evolutivas entre a homossexualidade e a transgeneridade seja uma das hipóteses cientificamente levantadas no que diz respeito à origem desse comportamento).

No presente capítulo pretendemos abordar, em um breve panorama teórico, o comportamento transgênero a partir de seus aspectos biológicos, culturais e evolutivos, apresentando as principais discussões e hipóteses de pesquisa presentes atualmente na literatura científica sobre o tema. Discutimos o conceito de gênero como necessário no estudo da evolução das diferenças sexuais do comportamento humano e procuramos caracterizar o fenômeno da transgeneridade a partir de tal construto. A seguir, apresentamos algumas evidências da existência de indivíduos transgêneros em diferentes sociedades, e um resumo das diferentes perspectivas científicas que tomaram o comportamento transgênero como objeto de estudo, assim como seus principais achados em relação a essa população. Por fim, discutimos a transgeneridade no contexto da evolução das estratégias sexuais e reprodutivas em nossa espécie e levantamos algumas possibilidades de investigação do fenômeno a partir de diferentes abordagens evolucionistas.

1 A noção de gênero na espécie humana

Apesar de a presença de “machos feminilizados” e “fêmeas masculinizadas” não ser um fenômeno propriamente raro em algumas populações de animais não humanos, podendo ser observado em variada frequência, tais diferenças individuais de morfologia e/ou comportamento parecem ser resultado de diferentes fatores em diferentes espécies. É sabido que metamorfoses sexuais têm sido amplamente documentadas no âmbito do estudo de diversas espécies de peixes, por exemplo, dentre as quais podemos destacar o popular peixe-palhaço (*Amphiprion ocellaris*). Contudo, as evidências indicam que, diferentemente do fenômeno transexual humano, as transições sexuais nessa classe de animais dão-se em decorrência de fatores predominantemente ecológicos, relacionados à razão sexual operacional (número relativo de machos e fêmeas sexualmente maduros em uma dada população) ou ao sistema de organização reprodutiva dos indivíduos. Nesses casos, a transição sexual constitui um processo fisiológico e ontogeneticamente determinado, ocorrendo em determinado ponto do desenvolvimento dos organismos a partir de certas pistas específicas do ambiente físico e/ou social.

Em humanos, embora a influência de variações ambientais como sendo moduladora do comportamento transgênero não seja uma hipótese descartada (com mecanismos ainda não completamente elucidados ou sequer investigados no momento), fatores psicológicos e cognitivos

também parecem estar implicados, uma vez que em nossa espécie parte das diferenças sexuais de comportamento sofrem influências de variáveis sociais e de aprendizagem (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2009). Nesse sentido, para além da categoria sexo (macho ou fêmea), em nossa espécie o construto “gênero” torna-se relevante à análise por referir-se ao conjunto de papéis sociais coletivamente entendidos ou convencionados como masculinos ou femininos. Numa perspectiva desenvolvimentista, a determinação do gênero na espécie humana envolveria não apenas processos fisiológicos genéticos e hormonais, mas também esquemas cognitivos de autopercepção e auto categorização, observação e imitação de modelos e pares, e até mesmo processos de condicionamento comportamental por meio de reforço.

Apesar de as convenções sociais de gênero não serem completamente descoladas das propensões comportamentais biológicas de homens e mulheres, tal construto não se sobrepõe ao sexo biológico na medida em que inclui uma outra dimensão a ser considerada: a da cultura. Dessa forma, os comportamentos de gênero podem variar, em diferentes níveis, conforme variam as culturas das sociedades humanas e também ao longo do tempo.

Mas uma vez compreendido o conceito de gênero e sua relação com o comportamento humano, a qual ou quais tipos de comportamento nos referimos especificamente quando tratamos de indivíduos ditos transgêneros?

2 Definindo o comportamento transgênero

De acordo com a *American Psychological Association* (APA, 2009), transgênero é um termo comumente utilizado na literatura para referir-se a indivíduos cuja identidade e comportamento de gênero encontra-se em discordância com o sexo biológico determinado pelos dois cromossomos sexuais X e Y (BEVAN, 2015). Apesar de tal definição ainda ser alvo de argumentos e controvérsias, em decorrência de o fenômeno ser atualmente objeto de estudo de variados campos do conhecimento científico, desde a Neurofisiologia até as Ciências Sociais, mulheres transgêneras podem ser definidas como sendo indivíduos biologicamente pertencentes ao sexo cromossômico masculino (XY) que apresentam fenótipo comportamental e autopercepção de gênero femininos (também chamados na literatura de transgêneros *male-to-female* ou MtF). Analogamente, homens transgêneros podem ser definidos como sendo indivíduos biologicamente femininos (sexo cromossômico XX) que apresentam fenótipo comportamental e autopercepção de gênero masculinos (também chamados na literatura de transgêneros *female-to-male* ou FtM).

O conceito de cisgeneridade, por sua vez, diz respeito ao oposto da transgeneridade, ou seja, define indivíduos cujo sexo biológico, autopercepção e comportamento de gênero encontram-se em congruência. Dessa forma, mulheres cisgêneras podem ser definidos como sendo indivíduos biologicamente do sexo cromossômico feminino (XX) que apresentam fenótipo comportamental e autopercepção de gênero também femininos, e homens cisgêneros podem ser definidos como sendo indivíduos biologicamente masculinos (sexo cromossômico XY) que apresentam fenótipo comportamental e autopercepção também masculinos.

Frequentemente o termo transexual é encontrado na literatura como sinônimo do termo transgênero, embora seja mais utilizado para denominar especificamente aqueles indivíduos que se submeteram ao processo de redesignação genital. O termo travesti, por sua vez, tem sido historicamente utilizado para referir-se (muitas vezes pejorativamente) a transgêneros MtF que trabalham na prostituição ou quaisquer pessoas do sexo masculino que façam uso de roupas femininas. Entretanto, de forma geral, o comportamento transgênero não diz respeito a atividades de caráter artístico ou performático como aquelas realizadas por *drag queens*, a comportamentos parafilicos de autoginefilia, ou a indivíduos portadores das denominadas síndromes de diferenciação sexual (intersexos).

Os principais fatores que podem caracterizar uma pessoa como transgênera consistem em comportamentos e autopercepção incongruentes com o fenótipo sexual de nascença, decorrentes de uma identificação psicológica com o sexo oposto. Tais fatores são atualmente descritos e classificados pela quinta e mais recente edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 2013) sob a denominação de disforia ⁷ de gênero, e manifestam-se por meio do constante desejo, por parte do indivíduo, de viver como um membro do sexo oposto. Podem envolver tanto a adoção de nome social e vestimentas concordantes com a categoria de gênero autopercebida quanto a transformação de caracteres sexuais secundários por meio da utilização de hormônios sexuais sintéticos (hormonioterapia) e eventualmente, mas não necessariamente, cirurgias de genitoplastia ou mastectomia (no caso de indivíduos transgêneros FtM), dentre outros procedimentos estéticos com o objetivo de readequação do fenótipo corporal.

Além disso, a maior parte dos indivíduos transgêneros expressam atração romântica e sexual por parceiros do gênero oposto (e mesmo sexo biológico), embora em menor frequência alguns indivíduos também relatem atração por parceiros do mesmo gênero (e sexo oposto) ou de ambos os gêneros. Dessa forma, a maioria dos transgêneros tendem a perceber-se como

7 De acordo com Dalgalarro (2018), disforia é uma alteração do afeto e do humor de valência negativa, marcada por características como ansiedade, inquietude e irritação, presente por exemplo em alguns quadros de transtornos depressivos.

heterossexuais por utilizarem sua autopercepção de gênero como referência para definirem sua própria orientação sexual (ROUGHGARDEN, 2013).

Embora diversas pesquisas de levantamento da incidência populacional da transgeneridade, por meio de metodologias de metanálise, tenham sido realizadas em diversos países, resultando em diferentes estimativas, considera-se que a frequência populacional média seja por volta de 0,5% para transgêneros MtF (0,5% da população biologicamente masculina composta por indivíduos transgêneros MtF) e 0,05% para transgêneros FtM (0,05% da população biologicamente feminina composta por indivíduos transgêneros FtM) (BEVAN, 2015). No entanto, como uma grande parte das pesquisas utilizadas nesses estudos de estimativa utilizam apenas dados de registros clínicos de instituições de saúde que realizam genitoplastia, é possível que tal frequência seja ainda maior, uma vez que nem todos os indivíduos transgêneros submetem-se a tal procedimento.

3 Evidências antropológicas da transculturalidade do comportamento transgênero

Embora o fenômeno do comportamento transgênero tenha tido recentemente uma maior visibilidade em sociedade ocidentais, evidências históricas e antropológicas apontam para sua ocorrência em diversas sociedades não ocidentais, sugerindo que a transgeneridade na verdade é um comportamento humano transcultural. Possivelmente um dos exemplos mais antigos seja o da rainha Hatshepsut do Egito, que governou de 1479 a 1458 a.C. Apesar de ser uma mulher, Hatshepsut era representada em estátuas e textos como uma figura masculina, embora não seja claro se isso devia-se a uma possível predisposição comportamental masculina da rainha ou se tratava-se de uma performance política para permanecer no poder (BEVAN, 2015).

Registros antropológicos mais recentes, no entanto, trazem detalhes de povos que possuíam estruturas sociais de gênero completamente diferentes das estruturas binárias atualmente utilizadas em sociedade ocidentais, como diversos grupos de nativos norte-americanos. Em mais de 100 tribos são registradas terceiras categorias de gênero para denominar homens que se identificavam com o gênero feminino, como os *winkte* do povo Dakota. Algumas outras tribos também possuíam uma quarta categoria para referir-se a mulheres que assumiam o gênero masculino, como os *hwame* do povo Mohave (ROSCOE, 2000). Nessas culturas, crianças que demonstravam comportamento de gênero discordante do sexo biológico eram consideradas como portadoras dos espíritos feminino e masculino em um só corpo e, portanto,

eram desde cedo incentivadas a serem hábeis em atividades de ambos os gêneros, como habilidades de guerra e costura. Alguns *two-spirits*, como também eram chamados os indivíduos da terceira categoria de gênero, chegavam a simular ciclos menstruais com cortes nas genitálias para validar sua autopercepção feminina de gênero (WILLIAMS, 1986).

Outros grupos sociais de pessoas transgêneras em culturas não ocidentais também podem ser encontrados no continente asiático, como as *hijras* na Índia (também denominadas localmente como “terceiro sexo”), as *kathoey*s na Tailândia e as *warias* na Indonésia, além de em outros continentes como a Oceania (os *fa’afafines* em Samoa) ou mesmo em lugares como a Sibéria, entre o povo nômade dos *Chuckchi* (BEVAN, 2015). Apesar de em alguns casos tais grupos serem sujeitos ao mesmo processo de ostracização observado em sociedades ocidentais, como é o caso das *hijras* na Índia, em um grande número desses grupos étnicos existem evidências de plena integração cultural e até mesmo valorização social desses indivíduos. As próprias *hijras*, apesar da discriminação social, são historicamente vistas pelo povo indiano como possuidoras de poderes espirituais. Por sua vez, no Havaí os *māhū*s (termo utilizado para referir-se a transgêneros tanto masculinos quanto femininos) eram considerados mantenedores das tradições culturais orais. Até mesmo entre alguns nativos americanos encontram-se evidências linguísticas da utilização de pronomes específicos e flexões de gêneros diferenciadas para referenciar indivíduos do terceiro gênero (ROSCOE, 2000).

4 O estudo científico da transgeneridade e suas bases biológicas

Teoricamente, correlações entre aspectos biológicos e as diferentes expressões de identidade e comportamento de gênero podem existir a um nível simplesmente genético ou, mais provavelmente, em interações gene-ambiente mais complexas. De fato, discute-se que pesquisas acerca de possíveis bases genéticas da identidade de gênero podem ter o potencial de reduzir o estigma social de pessoas transgêneras e gênero-diversas ao colocar em evidência a natureza contínua, e não dicotômica, da identidade de gênero (ROUGHGARDEN, 2013; POLDERMAN *et al.*, 2018). Apesar disso, é importante destacar que é praticamente impossível que um traço comportamental tão complexo quanto a transgeneridade seja determinado por um único gene.

É possível que interações entre muitos genes, agindo sob determinadas influências presentes no desenvolvimento pré-natal ou nos primeiros anos de vida, guiem a expressão da

identidade e dos comportamentos de gênero ao longo da vida. Estudos têm demonstrados que comportamentos complexos são multifatoriais e poligênicos, o que significa que muitos genes, cada um com efeitos individualmente pequenos, contribuem de forma incremental para a variância do comportamento em conjunto com outros fatores não genéticos (WREN *et al.*, 2019).

De acordo com o modelo poligênico, aspectos contribuintes para a expressão de determinado traço assumem distribuições normais na população. Assim, enquanto duas pessoas podem ter fenótipos muito diferentes (identidades de gênero, por exemplo), a população como um todo existe ao longo de um único espectro sem divisões claras (no caso, sem uma linha clara entre identidades cis e trans) (POLDERMAN *et al.*, 2018). Esse modelo foi o que mudou o entendimento de traços como os pertencentes ao espectro autista, por exemplo. De fato, cada vez mais tem-se compreendido que em humanos existe uma variedade de maneiras pelas quais os dois cromossomos sexuais podem ser expressos em diferentes indivíduos. A forma pela qual eles interagem com outros genes em cromossomos autossômicos, assim como com o ambiente, e os diferentes perfis hormonais que existem em homens e mulheres, demonstram que o processo pelo qual cromossomos guiam o desenvolvimento de características sexuais, com a mediação dos hormônios, é mais complexa e tem mais nuances do que se pensava (WREN *et al.*, 2019).

Tal percepção constitui um avanço na maneira como a Ciência tem tentando compreender a existência da transgeneridade no repertório comportamental humano quando consideramos o quanto recente tem sido a curiosidade científica sobre o tema e a transformação do fenômeno em objeto de pesquisa por diversos campos do conhecimento. Até a metade do século XX, a maior parte das informações disponíveis sobre transexuais e transgêneros provinha de relatos clínicos e teorias de profissionais de saúde mental como psiquiatras, psicoterapeutas e psicanalistas. Durante esse período, eram predominantes as denominadas hipóteses psicodinâmicas ou hipóteses de socialização acerca da origem do comportamento transgênero. Tais hipóteses (em grande parte refutadas por dados inconclusivos de pesquisas empíricas em décadas posteriores ou abandonadas simplesmente por não serem testáveis) associavam a transgeneridade a problemas emocionais na relação dos indivíduos com figuras parentais ou de apego na infância, a uma possível influência da preferência dos pais por determinado sexo ainda na gestação, ou até mesmo a transtornos de personalidade ou traços psicóticos. Além de tais associações terem contribuído para a patologização do comportamento transgênero e para a construção de uma imagem social de pessoas transgêneras como sendo psicologicamente disfuncionais, elas também deram base para muitos profissionais aplicarem intervenções clínicas com resultados muitas vezes desastrosos, culminando inclusive no suicídio de alguns indivíduos (BEVAN, 2015).

Somente com o advento de novos métodos de pesquisa e novas tecnologias de medida e instrumentação como o imageamento cerebral por ressonância magnética, dentre outras, possibilitou-se uma melhor investigação científica de possíveis diferenças neuroanatômicas, neurofisiológicas e cognitivas entre indivíduos transgêneros e não transgêneros. Diversas pesquisas nas últimas décadas têm buscado investigar tais diferenças, por exemplo, correlacionando a transgeneridade não apenas a possíveis fatores genéticos e epigenéticos (CHUNG; AUGER, 2013), mas também a diferenças neuroanatômicas em regiões como o tálamo e o putâmen (SAVIC; ARVER, 2011) ou, ainda, a uma menor conectividade entre circuitarias neurais mediadoras do *self* e da percepção corporal (FEUSNER *et al.*, 2017). Alguns estudos, por outro lado, têm apresentado resultados que demonstram haver uma possível associação entre a disforia experimentada por indivíduos adultos e indicadores anatômicos e biométricos do nível de exposição intrauterina a andrógenos, como a razão digital 2D:4D (SCHNEIDER *et al.*, 2006).

Nessa mesma linha, outros trabalhos também têm apontado uma potencial correlação entre o fenômeno da disforia de gênero e diferenças morfológicas observadas em regiões e estruturas cerebrais sexualmente dimórficas como o núcleo leito da estria terminal (BAO; SWAAB, 2011) e o terceiro núcleo intersticial do hipotálamo anterior (GARCIA-FALGUEIRAS; SWAAB, 2008). Tais estudos demonstram a existência de evidências de que indivíduos transgêneros de cada sexo possuiriam fenótipos cerebrais mais similares aos de indivíduos cisgêneros do sexo oposto, suportando a denominada hipótese organizacional/ativacional da transgeneridade (ou hipótese da incongruência ou *mismatch* desenvolvimental). Tal hipótese propõe que a transgeneridade seria o resultado de uma divergência entre os processos de diferenciação sexual cerebral e genital no período pré-natal, uma vez que existem evidências de que os mesmos ocorrem em etapas diferentes do desenvolvimento embrionário (HINES, 2010).

Sabe-se que a androgenização cerebral (no caso de indivíduos do sexo masculino) ou a ausência dela (no caso de indivíduos do sexo feminino) é responsável pela estruturação e organização de redes neurais específicas que mais tarde no desenvolvimento do organismo, com a descarga hormonal do período da puberdade, são ativadas e estão relacionadas à formação de traços psicológicos específicos de cada sexo, traduzidos em propensões para diferentes tipos de personalidade, habilidades cognitivas, e até mesmo maior predisposição para determinadas psicopatologias (HINES, 2010). A hipótese organizacional/ativacional, nesse sentido, considera que indivíduos transgêneros MtF seriam indivíduos do sexo masculino que foram submetidos a uma subandrogenização cerebral no período intrauterino, enquanto indivíduos transgêneros FtM teriam sido submetidos a uma hiperandrogenização cerebral.

A hipótese organizacional/ativacional consiste em uma das hipóteses mais investigadas na literatura científica no que diz respeito à transgeneridade, corroborada não apenas por pesquisas neuroanatômicas como as mencionadas, mas também por estudos neurofuncionais utilizando imageamento cerebral por ressonância magnética envolvendo tarefas cognitivas (SCHÖNING *et al.*, 2010) e resposta hipotalâmica à inalação de androstenediona (BURKE *et al.*, 2014), dentre diversos outros focos de pesquisa, que identificam em pessoas transgêneras de cada sexo padrões de ativação cerebral similares aos observados em controles cisgêneros do sexo oposto.

Entretanto, uma série de críticas também são realizadas a alguns aspectos metodológicos de pesquisas que buscam correlacionar diretamente diferenças neurofisiológicas à origem de comportamentos complexos como a transgeneridade. Uma delas diz respeito ao fato de que muitos trabalhos foram realizados com amostras de tecidos *post mortem* de indivíduos adultos, quando se sabe que em um grande número de casos o comportamento transgênero parece ter origem ainda na infância. Nesse sentido, é difícil quantificar em que medida as diferenças observadas entre os grupos podem ser decorrentes, na verdade, de influências ambientais e processos de neuroplasticidade ocorridos ao longo da vida dos indivíduos ou de flutuações hormonais endógenas ou exógenas (da utilização de hormônios sintéticos, por exemplo). Além disso, em alguns desses estudos de diferenças neuromorfológicas, o número amostral é relativamente baixo, o que compromete o poder estatístico e inferencial dos testes e seus tamanhos de efeito (BEVAN, 2015).

Uma outra crítica também refere-se ao fato de que a própria ideia da existência de fenótipos cerebrais masculinos ou femininos não pode ser sustentada à luz de algumas evidências que indicam que apenas um pequeno número de regiões e estruturas desse órgão são altamente dimórficas sexualmente, havendo mais sobreposições e similaridades do que diferenças entre cérebros de homens e mulheres (JOEL *et al.*, 2015).

5 A transgeneridade e a evolução das estratégias sexuais e reprodutivas do comportamento humano

No contexto do repertório comportamental humano, os comportamentos sexuais e reprodutivos têm sido certamente um dos mais estudados no âmbito das abordagens evolucionistas, dando origem a diversas hipóteses que vêm sendo corroboradas ao longo do tempo, por meio de dados empíricos oriundos de diversas metodologias de pesquisa, ou refutadas e substituídas por

outras. O conjunto de hipóteses corroboradas nesse campo de estudo tem formado um corpo de teorias que apontam para a existência de diferenças significativas na evolução dos diversos aspectos do comportamento sexual e reprodutivo de homens e mulheres, como características preferidas na seleção sexual, investimento preferencial em relacionamentos de curto ou longo prazo, a propensão ao sexo casual, a autoavaliação de valor no mercado de acasalamento, dentre outros (MILLER, 1998).

Diversas pesquisas sobre a diferença intersexual das estratégias sexuais humanas e dos critérios de escolha de parceiros têm sido realizadas nas últimas décadas, por exemplo, fundamentando diversos construtos que dão suporte à Teoria das Estratégias Sexuais, (partindo dos pressupostos da Psicologia Evolucionista), à Teoria dos Pluralismo Estratégico (mais alinhada às premissas da Ecologia Comportamental Humana), e à Teoria do Mercado Biológico (VALENTOVA; VELOSO, 2018). Previsivelmente, um grande número desses estudos tem se concentrado em pesquisas com amostras compostas por pessoas cisgêneras e heterossexuais (GUSTAVSSON; JOHNSON; ULLER, 2008; BECH-SØRENSEN; POLLET, 2016), uma vez que as hipóteses e predições centrais de tais teorias têm como foco suas consequências em termos de aptidão direta para os indivíduos (sucesso reprodutivo).

Apesar disso, muitas pesquisas também têm sido realizadas mais recentemente com amostras de indivíduos homossexuais, demonstrado que *gays* e *lésbicas* tendem em média a exibir características comportamentais e cognitivas similares ao que é observado classicamente em indivíduos heterossexuais do mesmo sexo em contextos de acasalamento (LAWSON *et al.*; 2014), embora um outro conjunto de pesquisas também aponte resultados intermediários em relação aos padrões tipicamente masculinos e femininos descritos na literatura (BAILEY *et al.*, 1997).

Mesmo assim, é evidente a existência de um grande volume de dados que suportam as premissas evolucionistas clássicas de existência de uma larga influência do genótipo sexual na determinação de tendências comportamentais sexuais e reprodutivas, apontando para a ativação de diferentes mecanismos psicológicos evoluídos presentes nos processos cognitivos masculino e feminino (EVANS; BRASE, 2007; CONROY-BEAM *et al.*, 2015; ATARI, 2017). Nesse sentido, a investigação de padrões sexualmente dimórficos presentes na sexualidade humana tem sido um tema recorrente na literatura no âmbito das abordagens evolucionistas de estudo do comportamento. Diversos trabalhos, envolvendo diferentes tipos de metodologia, desde medidas de autorrelato até métodos envolvendo *settings* mais realísticos como o *speed dating* (FISMAN *et al.*, 2006), têm sido realizados desde então com amostras de populações de diversos países e tipos de sociedade, corroborando em grande parte, e até mesmo transculturalmente, suas principais hipóteses e predições.

No entanto, apesar da aparente robustez de tais achados, o fenômeno da transgeneridade ainda permanece relativamente ausente do escopo dessas investigações, havendo até o presente momento um apenas pequeno número de estudos empíricos focados em indivíduos transgêneros na literatura. Dessa forma, o comportamento transgênero configura uma lacuna nas discussões acerca da evolução das diferenças sexuais humanas, cuja investigação pode proporcionar não apenas uma melhor compreensão sobre o próprio fenômeno, mas também potencialmente contribuir para a revisão e o aprofundamento das teorias citadas.

Embora muitos estudos tenham focado na investigação de possíveis fatores causais ou correlacionais associados à origem do comportamento transgênero humano, como apresentado no item anterior, e apesar do grande volume de publicações de pesquisas de caráter clínico ou qualitativo sobre o fenômeno em diversas áreas do conhecimento, principalmente no âmbito das ciências da saúde, ainda se sabe pouco sobre a influência relativa das variáveis sexo biológico e autopercepção de gênero sobre as estratégias sexuais de indivíduos transgêneros. De forma geral, o que as evidências têm demonstrado até o momento é que tanto o sexo quanto o gênero parecem influenciar em diferentes medidas os comportamentos sexuais de transgêneros em diferentes contextos. Tem-se demonstrado, por exemplo, que as respostas comportamentais de ciúme de indivíduos transgêneros em contextos românticos são mais influenciadas pela identidade de gênero (ARÍSTEGUI; SOLANO; BUUNK, 2019), assim como suas autoavaliações de valor de mercado enquanto parceiros sexuais (GOMES, 2019), enquanto outro estudo mostra que os critérios de preferência na escolha de parceiros parecem estar mais alinhados ao genótipo sexual (ARÍSTEGUI; SOLANO; BUUNK, 2018).

Um outro trabalho de natureza exploratória, ainda, sugere que indivíduos do sexo feminino de diferentes identidades de gênero (mulheres cisgêneras e transgêneros FtM) apresentam padrões de preferência similares para a escolha de parceiros de longo prazo, porém diferentes para parceiros de curto prazo. Para os indivíduos do sexo masculino (homens cisgêneros e transgêneros MtF), entretanto, o contrário é verificado: os padrões de preferência parecem ser similares somente para parceiros de curto prazo, e diferentes para parceiros de longo prazo. Tais resultados parecem sugerir que nas estratégias sexuais evolutivamente mais vantajosas para homens (de curto prazo) e mulheres (de longo prazo), o sexo biológico dos indivíduos transgêneros tem maior influência sobre seus critérios de preferência de parceiros, que não diferem significativamente dos de indivíduos cisgêneros do mesmo sexo (GOMES, 2019).

Além disso, a investigação de variáveis como a sociossexualidade (medida de propensão ao engajamento em interações sexuais sem vínculo emocional) indica o sexo biológico como sendo mais preponderante, principalmente no nível comportamental (relativo ao número de

parceiros e a interações em contextos sexuais não comprometidos) e no nível do desejo sexual, corroborando a predição de que entre indivíduos do sexo masculino, independentemente de suas identidades de gênero, estratégias sexuais de curto prazo são mais privilegiadas do que em indivíduos do sexo feminino, quer tragam benefícios reprodutivos ou não (GOMES; LOPES; CASTRO, no prelo).

6 Considerações finais

É possível perceber, com base nas breves considerações expostas neste capítulo, que o comportamento transgênero constitui um tema com múltiplas possibilidades de abordagem científica e grande potencial para a ampliação do entendimento da própria evolução das diferenças sexuais no comportamento humano. Muitas perguntas de pesquisa ainda não foram investigadas e a formulação de novas hipóteses, com a utilização de novos métodos de pesquisa, pode lançar luz sobre aspectos ainda não deslumbrados do fenômeno e sua relação mais ampla com aspectos evolutivos da espécie humana. A possibilidade de existência de um espectro de variação nas expressões fenotípicas (morfológicas e comportamentais) de características sexuais e de gênero consiste em uma das hipóteses mais relevantes na atualidade (ROUGH-GARDEN, 2013; BEVAN, 2015; POLDERMAN *et al.*, 2018; WREN *et al.*, 2019).

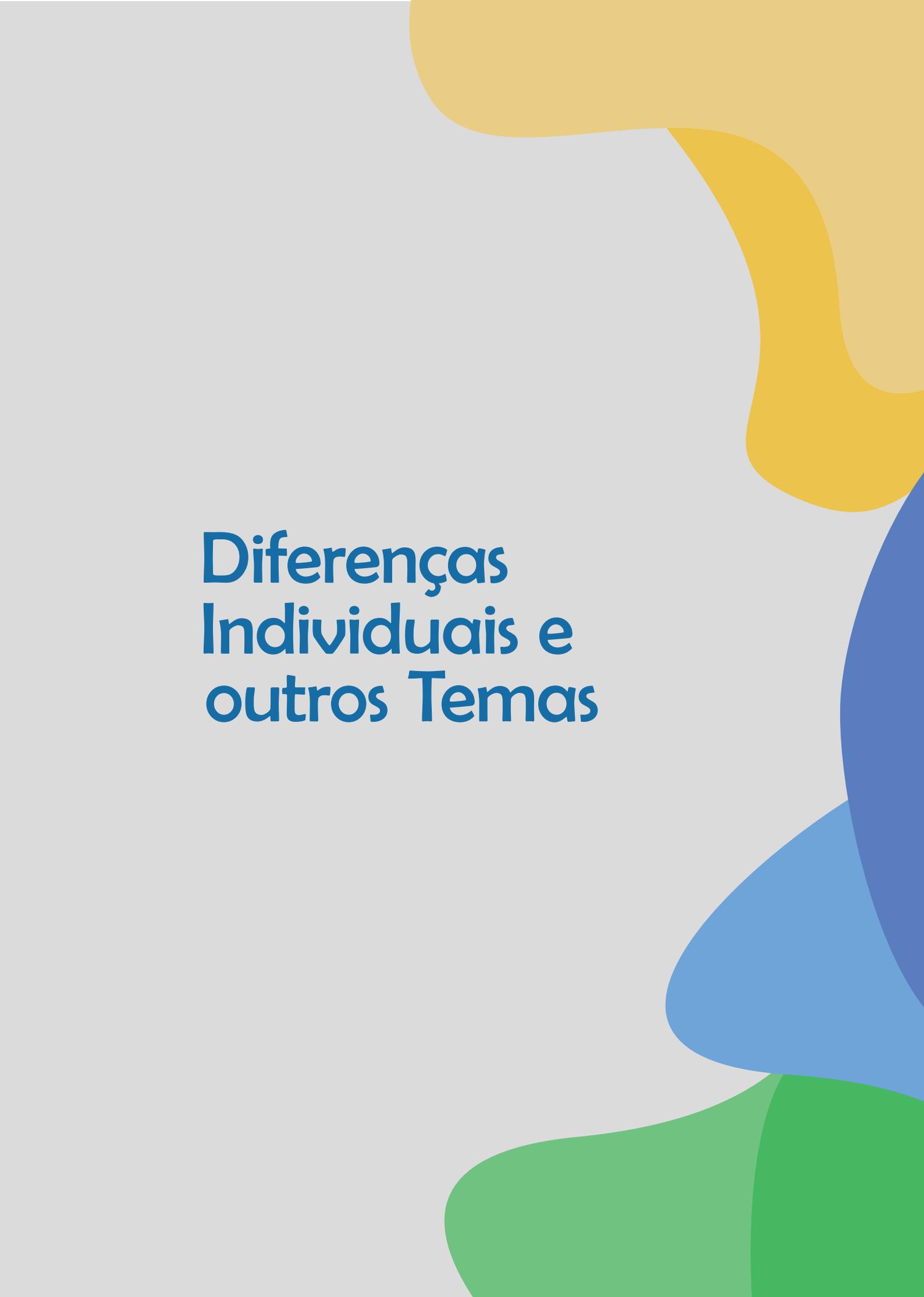
É possível que o processo evolutivo não tenha levado à formação de modos de cognição homogêneos nos indivíduos de cada sexo, mas sim de múltiplos módulos relacionados a diferentes aspectos dos comportamentos sexuais e reprodutivos, que sofreram diferentes pressões seletivas e contribuem de diferentes formas na formação do fenômeno psicológico de identidade de gênero e da orientação sexual, por exemplo (WREN *et al.*, 2019). Nesse sentido, estudos que incluam em seus desenhos experimentais a investigação da variável orientação sexual, além da identidade de gênero, poderia possibilitar novos *insights* sobre o fenômeno. A comparação cruzada entre grupos de transgêneros e cisgêneros de ambos os sexos, tanto hétero quanto homossexuais (e também bissexuais), pode fornecer pistas sobre como a orientação sexual pode covariar com a identidade de gênero nos indivíduos, e sobre um possível espectro de continuidade entre os dois comportamentos.

Outra possível linha de investigação também diz respeito ao estudo de crianças e adolescentes com disforia de gênero, embora os protocolos éticos ainda sejam objeto de intenso debate em diversos países. De qualquer forma, comparar indivíduos cuja identidade de gênero

incongruente iniciou na infância ou adolescência e aqueles que se descobrem transgêneros apenas na idade adulta pode fornecer dados importantes sobre aspectos ontogenéticos da transgeneridade, diferenciando-os de aspectos sociais ou culturais. É possível que entre adolescentes, por exemplo, existam outros fatores confluentes envolvidos, como manifestações de dismorfia corporal e comportamentos de identidade de grupo comuns na puberdade (WREN *et al.*, 2019). Estudos longitudinais poderiam ser úteis para comparar características de pessoas cuja incongruência de gênero intensificou-se ou desapareceu ao longo do desenvolvimento.

Já na perspectiva evolucionista, especificamente, além das teorias do comportamento sexual e reprodutivo, a Teoria das Estratégias de História de Vida pode fundamentar a formulação de novas hipóteses que procurem investigar a possibilidade de o comportamento transgênero ser, na verdade, ambientalmente adaptativo em determinados contextos. Além disso, a consideração dos comportamentos de gênero como sendo sujeitos à evolução cultural, para além da evolução biológica, pode gerar novas perspectivas teóricas sobre a transgeneridade.

De forma geral, ainda há um relativo viés na literatura em direção à investigação de variáveis fisiológicas, neuroanatômicas e hormonais envolvidas no comportamento transgênero, provavelmente como consequência do olhar patologizante que por muito tempo recaiu (e ainda recai) sobre pessoas que não se conformam às convenções sociais de gênero. O próprio recurso cirúrgico da transgenitalização surgiu como uma alternativa da Medicina para “remediar” os anseios desses indivíduos diante da ineficácia de tratamentos psiquiátricos e psicológicos. Assim, a investigação de causas distais (evolutivas e adaptativas), integrando-as às causas proximais (relativas não apenas a mecanismos fisiológicos, mas também a processos ontogenéticos), pode constituir não apenas um avanço na perspectiva das Quatro Questões de Tinbergen do estudo do comportamento (IZAR, 2018), mas também no sentido da desconstrução do estigma social que ainda afeta a saúde e bem-estar de pessoas transgêneras na atualidade.

The background features large, overlapping, organic shapes in yellow, blue, and green on a light gray background. The yellow shapes are at the top right, the blue shapes are in the middle right, and the green shapes are at the bottom right.

Diferenças Individuais e outros Temas

A EVOLUÇÃO POR EFICÁCIA E A VIDA UNIVERSITÁRIA

Daniella Bezerra dos Santos

Muitos são os desafios cotidianos presentes na vida dos estudantes universitários, adaptação ao ambiente do ensino superior, grande oferta de informações diárias, avaliações frequentes (ALMEIDA; SOARES, 2004) e lidar com essas demandas exige uma boa capacidade de autopercepção e flexibilidade comportamental por parte desses alunos (SOARES et al., 2014). Uma das características humanas que pode nos ajudar a entender melhor como funciona essa dinâmica entre autopercepção e desempenho acadêmico é a chamada autoeficácia (GUERREIRO-CASANOVA; POLYDORO, 2011). Mas, o que é autoeficácia? E como esse comportamento de perceber nossas próprias características e habilidades se desenvolveu em nossa evolução como espécie?

Estudar o comportamento humano é importante para entendermos e aprimorarmos nosso funcionamento em diversas áreas de nossas vidas e como bem colocou o psicólogo George Kelly em seu trabalho “*Ontological Acceleration*” (1979 *apud* MCWILLIAMS, 2008), o comportamento humano é em si um processo evolutivo. Pela perspectiva da Psicologia Evolucionista, a origem, desenvolvimento e evolução do comportamento humano podem ser entendidos quando analisamos o processo de seleção de mecanismos psicológicos evoluídos e adaptações subjacentes ao comportamento que se mantiveram ao longo da nossa história evolutiva em resposta a desafios adaptativos encarados pelos quais nossos ancestrais (SANTOS, 2018).

Dessa forma, o comportamento humano seria fruto da seleção natural de mecanismos psicológicos (HATTORI; YAMAMOTO, 2012) que foram mais bem sucedidos em resolver os problemas presentes no ambiente ancestral, chamado de Ambiente de Adaptação Evolutiva (VIEIRA; OLIVA, 2017). Portanto, tais repertórios comportamentais observados atualmente nos seres humanos são provenientes de pressões seletivas que possibilitaram a manutenção das características mais interessantes à sobrevivência e transmissão genética (LIEBERMAN, 2015).

Uma capacidade cognitiva humana desenvolvida em nossa história evolutiva que gera grande fascínio é a capacidade de refletir a respeito de si mesmo, que é tida como a característica psicológica que nos distingue dos outros animais. Outras espécies demonstram possuir formas rudimentares de autoconhecimento, porém nenhuma se mostra capaz de pensar a respeito de si de forma abstrata e complexa e como o ser humano (LEARY; BUTERMORE, 2003).

Tal habilidade de pensamento refinado possivelmente surgiu em resposta a pressões ecológicas e em consequência do estilo de vida caracteristicamente social (LEARY;

BUTERMORE, 2003). Dessa forma, a autoconsciência humana atuaria em múltiplas funções de domínio intrapessoal e interpessoal, potencialmente originada da conversão de fatores como a caça, a expansão cerebral e vida em grupo (que possibilitou o surgimento de uma grande complexidade social). Sendo esse cenário crucial para o desenvolvimento da capacidade humana de autopercepção, análise e planejamento (SEDIKIDES; SKOWRONSKI, 1997).

Leary e Butermore (2003) comentam que a emergência da habilidade humana de pensar a respeito de si pode ser observada nos artefatos referentes ao período conhecido como *Big Bang* cultural (há aproximadamente cinquenta mil anos atrás). Segundo os autores, esses artefatos oferecem evidências de mudanças na consciência humana que podem ser ligadas à habilidade de pensar sobre si de maneira conceitual e simbólica. Essas mudanças provavelmente surgiram em decorrência do desenvolvimento de novas habilidades pelos hominídeos, quando mudaram seu ambiente ecológico das florestas para as savanas, tornaram-se bípedes, adotaram estilo de vida caçador-coletor e dispersaram-se pelo globo.

Graças ao desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas, humanos conseguem perceber o mundo e sua própria existência nele, assim sendo, somos dotados da capacidade de enxergar nossas próprias habilidades e aprender novas, o que nos permite ajustar nossas características podendo melhorar nossas chances de sobrevivência e reprodução (LEARY; BUTERMORE, 2003). Leary (2007) destaca a importância da autoconsciência como um fator essencial no ajuste de nossas ações e por consequência no nosso sucesso, indo além do foco intrapessoal e levando a obtenção de benefícios interpessoais.

Nesse contexto, ao longo de todo nosso desenvolvimento, buscamos ser capazes de desempenhar as funções necessárias para adquirirmos aquilo que desejamos. A criança quando pequena observa atentamente o mundo que a cerca, aprendendo com cada nova experiência como desempenhar as tarefas do dia a dia (RESENDE; RIPARDO; OLIVA, 2018), com as vivências aprendemos habilidades das mais simples às mais complexas e assim montamos nosso repertório de habilidades (*skill sets*) para lidar com os desafios que a vida nos apresenta.

Bichara, Lordelo e Magalhães destacam em seu capítulo no *Manual de Psicologia Evolucionista* (2018) como através do ato de brincar a criança estaria desenvolvendo e treinando habilidades que lhes seriam importantes no futuro. Além do fato de esse ato proporcionar um senso de domínio e competência. Bjorklund e Pellegrini (2000) também exploram esse papel da brincadeira servindo como um meio pelo qual o indivíduo desenvolve o senso de maestria e eficácia pessoal através da experiência com novas atividades, possibilitando a oportunidade de aprender novas habilidades específicas.

Ao realizarmos cada atividade obtemos um resultado advindo dessa ação e esse resultado nos ajuda a formar a percepção quanto a nossa eficácia pessoal. Quando conseguimos desempenhar bem as tarefas às quais nos dispomos a executar e o resultado é positivo, atingimos os objetivos que almejamos e isso contribui para moldar a percepção de que possuímos as habilidades necessárias para conquistar nossos objetivos; porém se, em um dado número de ocasiões, falhamos em ter o desempenho necessário para alcançar nossas metas, essas experiências poderiam afetar no quanto altas passamos a estabelecer nossas metas (SPIEKER; HINSZ, 2004).

Dubnjakovic (2017) discute em seu trabalho uma das teorias que tentam explicar as motivações dos seres humanos e quais seriam as necessidades básicas que guiam nossos comportamentos, a chamada Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (TNPB). Sendo as três necessidades apontadas: a competência, a associação e a autonomia. Essa teoria versa sobre a necessidade de se sentir capacitado, ser considerado competente pelos demais e detentor de poder de escolha. O que demonstra a importância que ser eficiente e ser reconhecido como tal possui no funcionamento do indivíduo.

A percepção quanto à eficácia pessoal, é conhecida como Autoeficácia. O termo foi cunhado pelo psicólogo canadense Albert Bandura no ano de 1977, como parte integrante da sua Teoria da Aprendizagem Social, hoje conhecida como Teoria Social Cognitiva. Por definição, a autoeficácia é a crença que um indivíduo possui quanto à sua capacidade de alcançar objetivos (BANDURA, 2006; HONICKE; BROADBENT, 2016). A percepção de autoeficácia é construída a partir de quatro fontes principais: a experiência direta, a experiência vicária, persuasão social e estado físico e emocional do indivíduo (GUERREIRO-CASANOVA; POLYDORO, 2011).

Cada uma dessas fontes vai contribuir de maneira distinta para formação da autopercepção de eficácia de cada indivíduo. Quando falamos em formação da noção de autoeficácia a partir de experiência direta, nos referimos aos resultados obtidos a partir da performance do sujeito, dessa maneira as experiências de sucesso ou insucesso atuam de maneira à potencialmente influenciar o seu desempenho futuro em situações similares. Já a fonte de experiência vicária é aquela pela qual o sujeito adquire uma percepção de eficácia através da observação de outras pessoas. Nessa modalidade, a pessoa analisa o desempenho de outras pessoas e através dessa experiência desenvolvem uma percepção quanto a sua própria eficácia por meio de comparação (BANDURA, 1977).

No que concerne à fonte de autoeficácia originária de persuasão social, ou também chamada persuasão verbal, a mesma seria um meio para fortalecer as crenças do sujeito quanto a suas habilidades. Uma vez que as chances de uma pessoa ter uma percepção positiva em re-

lação a sua eficácia pessoal é maior quando pessoas importantes para ela expressam acreditar em suas capacidades do que quando demonstram duvidar de seu potencial. Assim, aqueles que através de persuasão verbal recebem incentivos quanto às habilidades de lidar com os desafios tendem a se esforçar mais que aqueles que lidam com o descrédito daqueles que os cercam (BANDURA, 1997).

O quarto fator nomeado como fonte de influência a percepção de autoeficácia é o estado físico e emocional. A percepção que a pessoa tem quanto a sua saúde e bem-estar, tais como ansiedade, sono, cansaço pode afetar a noção que a mesma possui quanto a sua capacidade de desempenhar uma tarefa (GUERREIRO-CASANOVA; POLYDORO, 2011). Porém, não apenas a presença dos estados físicos e emocionais e sua intensidade que é importante e sim como o indivíduo percebe e interpreta esses estados. Dependendo dessa interpretação, um estado emocional agitado pode ser encarado como debilitante ou estimulante, aqueles com um alto senso de autoeficácia perceberão esse estado como energizante, enquanto aqueles com uma percepção de baixa autoeficácia atribuirão um caráter negativo e debilitador a essa sensação (BANDURA, 1977).

Tsang, Hui e Law (2012) mencionam ainda uma quinta potencial origem, mais recentemente explorada como uma fonte de ajuste da percepção de autoeficácia, chamada experiência imaginária, através da qual o sujeito ao ensaiar cenários de sucesso ou insucesso no desempenho de determinada tarefa pode melhorar suas estratégias e aprimorar sua autoeficácia.

Desse modo, a autoeficácia permeia vários nichos de nossas vidas e do nosso funcionamento. Para estudá-la foram desenvolvidas escalas com o intuito de entender e mensurar a autoeficácia nos diferentes contextos, assim sendo, podemos apontar a utilização da escala de **autoeficácia geral** (LUSZCZYNSKA; GUTIÉRREZ-DOÑA; SCHWARZER, 2005), que verifica aspectos mais generalistas da percepção de eficácia do sujeito englobando sua noção de eficácia na vida como um todo; e além dessa, foram desenvolvidas escalas de **autoeficácia específicas** que buscam observar esse constructo em situações mais focais da realidade das pessoas, como a escala de autoeficácia criativa (KARWOWSKI; KAUFMAN, 2017), a escala de autoeficácia na formação superior (POLYDORO; GUERREIRO-CASANOVA, 2010) e a de autoeficácia empática (ALESSANDRI *et al.*, 2009), por exemplo.

Logo, a autoeficácia é utilizada no estudo de diversos contextos como saúde, economia, aprendizagem, prática de esportes, bem-estar pessoal e social, dentre outros. Assim, sua utilização possibilita as mais diversas abordagens, das quais podemos citar: treinamento profissional (MENESES; ABBAD, 2010), estresse (SCHAUBROECK; JONES; XIE, 2001),

desempenho acadêmico (GUERREIRO-CASANOVA; POLYDORO, 2011), liderança (CHEN; BLIESE, 2002), criatividade (REDMOND; MUMFORD; TEACH, 1993), autoestima (CHEN; GULLY; EDEN, 2004), negociação (STEVENS; GIST, 1997), amamentação (SOARES *et al.*, 2014), relações entre pais e filhos (FRANK; PLUNKETT; OTTEN, 2010), doenças crônicas (HOLMAN; LORIG, 1992), terceira idade (GREMBOWSKI *et al.*, 1993), sendo essas apenas algumas, o que demonstra a riqueza de possibilidades de análise oferecidas por esse constructo.

1 Desenvolvimento da autoeficácia

Quando falamos em autoeficácia é importante entendermos que a mesma se desenvolve ao longo da vida do indivíduo e é influenciada pelas experiências vividas por esse em diferentes contextos (TSANG *et al.*, 2012). Bandura (1977) ao construir a Teoria Social Cognitiva, discute o funcionamento psicossocial humano levando em consideração padrões comportamentais, fatores pessoais, biológicos e eventos ambientais como agentes que atuam por meio de uma dinâmica interativa (influenciando-se uns aos outros), assim a autoeficácia é apresentada como fator que influencia as escolhas e atitudes dos indivíduos, selecionando a quantidade de energia, tempo e perseverança que serão utilizados para a conquista de um objetivo (CERUTTI *et al.*, 2011).

Nessa perspectiva, Teixeira e Gomes (2004) falam que a autoeficácia é um fator determinante na perseverança dos indivíduos ao se depararem com obstáculos, em que o senso positivo quanto à sua autoeficácia atua de maneira a diminuir a vulnerabilidade do sujeito em situações de estresse e depressão e aumentando sua resiliência em situações adversas. Assim, a autoeficácia demonstra influenciar como as pessoas pensam a respeito de si mesmas, como se sentem e por consequência como irão agir. Segundo Luszczynska, Gutiérrez-Doña e Schwarzer (2005) as pessoas com elevada autoeficácia dedicam-se mais e por mais tempo a uma tarefa do que pessoas com níveis baixos de autoeficácia. Portanto, considera-se que um forte senso de autoeficácia está conectado à facilitação de conquistas.

Esse constructo tão importante é o elemento central na Teoria Social Cognitiva, uma vez que as crenças quanto à eficácia pessoal irão influenciar a capacidade de adaptação, moldando e impactando diversos elementos da vida do indivíduo. A percepção quanto à sua capacidade de lidar com os desafios e desempenhar atividades irá ter efeito direto sobre qualquer tomada de decisão, afetando diretamente o seu desenvolvimento pessoal e curso de vida (BANDURA, 2001).

No que concerne o desenvolvimento pessoal, Cerutti e colaboradores (2011) destacam a importância de se estudar a autoeficácia ao passo em que essa se encontra conectada a realizações pessoais, conquistas e sucesso. Um elevado senso de competência contribui para o processamento de informações e atuação do sujeito em uma diversidade de situações, sendo a mesma uma característica complexa e respeitada em diversas culturas (BANDURA, 2002).

Pelo que vem sendo apresentado, podemos notar que a autoeficácia se trata de um conceito amplo e que engloba vários âmbitos da vida de uma pessoa, influenciando e sendo influenciado das vivências. Falamos na autoeficácia geral como uma habilidade de administrar com eficiência novas situações, demandar esforço e persistir mesmo como se deparar com situações de adversidade em diversos contextos da vida (FRANK; PLUNKETT; OTTEN, 2010).

2 Autoeficácia no contexto universitário

Como afirmaram Laland e Brown (2011) diversos aspectos do comportamento humano podem mudar em decorrência de alterações no que diz respeito a recursos sociais e ecológicos aos quais os indivíduos sejam expostos. Tendo isso em vista, podemos citar o acesso do indivíduo ao Ensino Superior como uma grande mudança de ambiente, considerada um rito de passagem para a vida adulta (SPARTA; GOMES, 2005).

A conquista de uma almejada vaga em um curso universitário é algo socialmente valorizado no Brasil, esse acesso é visto como uma forma de ascensão social e o caminho para uma boa colocação profissional (SPARTA; GOMES, 2005). Dessa maneira, a formação universitária pode ser considerada um meio para melhores perspectivas de ganhos financeiros, ampliação de conhecimentos e desenvolvimento pessoal (BARDAGI; HUTZ, 2010; VEDEL; POROPAT, 2017).

Portanto, a vivência universitária é uma etapa de grande significado na vida dos graduandos, marcada pela busca por novos conhecimentos e construção de uma potencial carreira profissional. Sendo uma experiência chave no desenvolvimento pessoal de qualquer estudante universitário, que terá impacto sobre suas crenças de eficácia pessoal (CERUTTI et al., 2011) ao passo em que oferece oportunidades de aquisição de conhecimentos, aprimoramento de capacidades, assim como também um cenário de constantes desafios que levarão a frequentes testes de suas habilidades.

Ferreira, Almeida e Soares (2001) destacam a riqueza de contextos vivenciais oferecidos pelo ambiente universitário e como ele é percebido pelos estudantes como estimulante ao promover desenvolvimento psicossocial, construção de identidade, ricas interações interpessoais, autonomia e exposição a uma grande diversidade de ideais.

Porém, apesar de extremamente rico e estimulante, o ambiente acadêmico universitário também pode ser um grande desafio para os novos alunos. A adaptação ao estilo de ensino superior exige bastante dos ingressantes que devem encarar uma série de novos e mais complexos desafios, sendo o ajuste ao contexto universitário uma experiência que envolve diversos fatores, tanto intrapessoais como contextuais (ALMEIDA; SOARES, 2004). Segundo Igue, Bariani e Milanesi (2008) no intuito de se integrar a esse novo contexto, o universitário deve ser capaz de solucionar problemas referentes a quatro domínios principais - pessoal, social, acadêmico e vocacional.

Os desafios de adaptação enfrentados pelos universitários merecem sempre atenção no tocante ao cuidado com o bem-estar e saúde mental dessa população de jovens. Além da problemática enfrentada pelo próprio processo de transição do ambiente escolar para o universitário, da adolescência para a adultez, há ainda as demandas acadêmicas inerentes ao ensino superior, o que pode gerar ansiedade e uma maior percepção de estresse por parte desses alunos, podendo potencializar ou mesmo despertar vulnerabilidades ou provocar crises (SECO *et al.*, 2005).

Nesse contexto, faz-se salutar o estímulo e suporte para a construção de um senso positivo de autoeficácia. A autoeficácia é um forte preditor de sucesso acadêmico, em que aqueles que creem possuir as habilidades necessárias para realizar determinada tarefa tendem a executá-la, se dedicar mais e persistir por mais tempo (HODGES, 2018).

Em seu trabalho, Santos (2018) demonstrou a grande conexão existente entre a autoeficácia e a autoestima em uma população universitária brasileira, ressaltando a importância desses fatores nos diversos contextos da vida dos universitários. Além de mostrar como essas autopercepções estão intimamente relacionadas e discutir a dinâmica entre elas, esse estudo explorou ainda a influência da autoeficácia sobre outros ramos da vida dos universitários, como a atuação desse constructo na percepção dos indivíduos quanto as suas características como parceiros românticos.

Especificamente a respeito da relação entre autoestima e autoeficácia, Naderi *et al.* (2009) discutem como a autoestima pode atuar sobre o nível de proficiência em diversas atividades, em que aqueles que possuem maior confiança em si mesmo costumam conquistar

mais resultados positivos do que aqueles que possuem uma visão negativa de si. Dessa forma, a autoestima atua influenciando a noção de competência do indivíduo (FRANK *et al.*, 2010), porém, essa influência ocorre de maneira bidirecional e a autoeficácia também atua influenciando a autoestima. De acordo com Michie, Glachan e Bray (2001), alguém com autoestima elevada possui uma maior tendência a sentir-se mais eficiente, ao passo que a competência se encontra entre as principais fontes de autoestima.

Hutz e Zanon (2011) trazem que, de forma geral, altos níveis de autoestima estão associados à percepção de eficácia em relação a contextos importantes para o indivíduo. Sendo o contexto acadêmico-universitário um deles, bons resultados nas demandas acadêmicas são fonte de autoestima positiva, assim como um bom desempenho eleva a percepção de eficácia do sujeito. Assim, a autoeficácia que auxilia na resolução de problemas estimula o surgimento de emoções positivas, que auxiliam na elevação da autoestima (LUSZCZYNSKA *et al.*, 2005; NADERI *et al.*, 2009).

Dada a importância da autoeficácia como elemento que se refere às crenças em relação às habilidades pessoais, ela tem grande potencial de influência sobre as escolhas futuras dos indivíduos. O que é abordado por Ourique (2010) e Teixeira e Gomes (2005) quando discutem como a autoeficácia em relação às habilidades pertinentes a formação, desempenha papel fundamental nas perspectivas dos universitários no que diz respeito ao desenvolvimento de suas carreiras, pois o senso de competência está diretamente relacionado às escolhas profissionais. Segundo Honicke e Broadbent (2016), estudantes que apresentam uma crença positiva quanto a suas habilidades acadêmicas são mais propensos a obter bons resultados do que aqueles que possuem uma crença negativa, o que leva àqueles com maiores níveis de autoeficácia a se aproximar mais do sucesso profissional.

Por tudo que foi apresentado, a correlação entre autoeficácia e autoestima se mostra uma dinâmica importante não apenas no que diz respeito à retroalimentação de percepções positivas, com potenciais benéficos a saúde mental e bem-estar subjetivo, mas também para o rendimento acadêmico de estudantes, você pode conferir o modelo desenvolvido para ilustrar essa perspectiva na Figura 1.

Nunes *et al.* (2020) destacam em seu artigo, como a autoeficácia é tida como um dos elementos protetivos que atuam auxiliando no processo de ajuste psicológico dos indivíduos, apontando estudos que evidenciam o quanto esse constructo vem sendo enxergado como um importante elemento na adoção e manutenção de comportamentos de saúde. Especificamente no quesito saúde mental, a autoeficácia se mostra um relevante mediador para a ansiedade e depressão (RECBER; ISIKSAL; KOÇ, 2018; SERRA-TAYLOR; IRIZARRY-ROBLES, 2015

apud NUNES *et al.*, 2020).

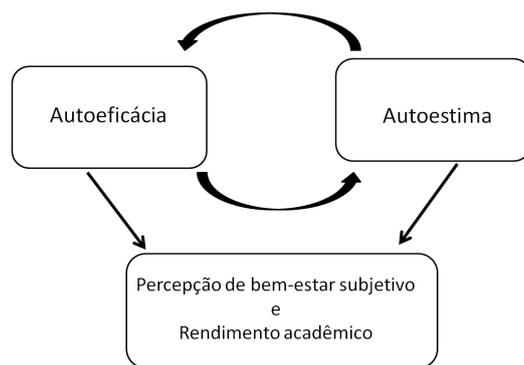


Figura 1: Modelo ilustrativo sobre a dinâmica entre a Autoeficácia e a Autoestima e o potencial efeito dessas autopercepções sobre o bem-estar subjetivo dos universitários e seu respectivo rendimento acadêmico.

Nesse sentido, o desenvolvimento de políticas de construção e manutenção de um positivo senso de eficácia entre os estudantes universitários traria benefícios não só no rendimento acadêmico e qualidade da formação desses estudantes, mas também poderia ajudar a diminuir os níveis de ansiedade e estresse, afastando potenciais adoecimentos associados à experiência acadêmica como depressão e *burnout*, promovendo saúde mental e bem-estar dos estudantes universitários (SOARES *et al.*, 2014; SANTOS, 2018; NUNES *et al.*, 2020; WASYLKIW *et al.*, 2020).

À vista disso, como colocou Soares e colaboradores (2014), as instituições de Ensino Superior devem manter-se atentas a complexidade das experiências vividas pelos estudantes nessa etapa de suas vidas, oferecendo meios para uma melhor aprendizagem, desenvolvimento psicossocial e integração dessa população. Assim, ajudando a combater problemas comumente observados nesse contexto como: baixo rendimento, insatisfação ou mesmo abandono de curso (IGUE; BARIANI; MILANESI, 2008; PORTO; SOARES, 2017).

Uma forma de fazê-lo seria a abordagem com base no estilo de Mentalidade (ou *mindsets*) dos estudantes, podendo a mentalidade ser fixa ou de crescimento. A Teoria da Mentalidade diz respeito a crenças que os indivíduos possuem quanto aos atributos humanos, dessa forma as pessoas com uma mentalidade de crescimento têm a visão de que as características humanas são flexíveis e podem ser moldadas através de esforço e assim tendem a desfrutar de resultados mais positivos (como melhores desempenhos acadêmicos); enquanto, os indivíduos com uma mentalidade fixa acabam por experimentar resultados negativos (DWECK, 2006 *apud* SISK *et al.*, 2018).

Sisk *et al.* (2018) discutem a utilização de intervenções desenvolvidas com o intuito de estimular o crescimento de uma mentalidade de crescimento nos alunos e assim aumentar suas conquistas acadêmicas. Os autores colocam que de acordo com a teoria da mentalidade, possuir uma mentalidade fixa é prejudicial para uma diversidade de consequências na vida real, enquanto manter uma mentalidade voltada para o crescimento leva a uma variedade de resultados positivos para o indivíduo.

Outro fator interessante para a promoção de fortalecimento do senso de autoeficácia e melhoria da saúde mental de estudantes é o estímulo a prática de autocompaixão. Quando há autocompaixão, na ocorrência de eventos negativos, sentimentos dolorosos e desconfortáveis não são evitados e perpetuados por autoavaliações críticas, ao invés disso, essas experiências negativas são encaradas como parte da experiência humana compartilhada, através de uma atitude de aceitação, gentileza, compaixão e não julgamento, o que possibilita mais comportamentos proativos e eficazes (NEFF, 2003 *apud* CUNHA; XAVIER; CASTILHO, 2016).

Assim, Cunha e colaboradores (2016) compilaram em seu artigo diversos estudos que mostram a autocompaixão como fator negativamente associado a emoções, sentimentos e comportamentos negativos a saúde mental dos indivíduos, tais como ruminação, ansiedade, depressão e estresse. No sentido oposto, a autocompaixão mostra-se forte e positivamente associada à satisfação com a vida, otimismo, bem-estar psicológico, conexão interpessoal, felicidade e inteligência emocional (CUNHA; XAVIER; CASTILHO, 2016).

Em estudo empírico, Babenko e Oswald (2019) sugerem através de seus achados que a criação de ambientes de aprendizagem, que sejam solidários a necessidade dos estudantes por competência, que conscientizem os alunos a respeito do importante papel da autocompaixão e forneçam oportunidades de que os mesmos experienciem autoeficácia, pode levar a um desenvolvimento de um domínio positivo das metas entre os alunos.

Unindo todos esses componentes, Wasylikiw *et al.* (2020) colocam que a autoeficácia, a mentalidade de crescimento e a autocompaixão podem ser promovidas através de intervenções de maneira bem sucedida. As intervenções voltadas ao fortalecimento do senso de autoeficácia focam em domínios específicos, incorporando as fontes estabelecidas por Bandura (1997) aumentando a confiança do sujeito em suas habilidades (UNRAU *et al.*, 2018). Intervenções voltadas para o fomento à mentalidade de crescimento mostraram subsequente aprimoramento dos resultados acadêmicos (YEAGER *et al.*, 2016) e àquelas que promoviam autocompaixão (FINLAY-JONES; KANE; REES, 2017) resultaram em uma melhoria do humor, compaixão

por outras pessoas, atenção plena, satisfação com a vida e felicidade, assim como diminuíram estresse, ansiedade e depressão.

3 Considerações finais

Como vimos, a autoeficácia é parte de uma tendência humana que foi construída ao longo de nossa história evolutiva, influenciando nosso funcionamento em diversos ramos de nossas vidas (LUSZCZYNSKA *et al.*, 2005; SANTOS, 2018). Sendo importante a atenção no que diz respeito aos cuidados com os níveis de autoeficácia no contexto universitário, uma vez que a experiência universitária se mostra um período desafiador para os estudantes (SECO *et al.*, 2005). Assim, entender melhor o que é a autoeficácia, como ela pode ter se desenvolvido em nossa espécie e como ela modula nosso desempenho, pode nos ajudar a nos aproximar mais de uma melhor qualidade de vida (VAN DINTHER *et al.* 2011 *apud* CERUTTI *et al.*, 2011; WASYLKIW *et al.*, 2020).

CONTRIBUIÇÕES EVOLUCIONISTAS PARA A COMPREENSÃO DOS DISTÚRBIOS PSIQUIÁTRICOS

Anuska Irene de Alencar

A mente humana tem sido alvo de investigações filosóficas e científicas há anos. A cada momento da história o foco na investigação muda. Mesmo na psicologia houve épocas em que pouco se estudava a mente e outras em que ela foi a prioridade e mais recentemente o enfoque evolucionista propõe que a mesma é um produto da seleção natural, mesmo sob controvérsia (MOURA; OLIVA, 2009).

A partir da abordagem evolucionista, vários estudos vêm sendo realizados sobre cognição, emoção e comportamento humano. A maior parte se concentra em aspectos não patológicos, mas nos últimos anos diversos estudos têm incluído o conceito de adaptação para as patologias sejam elas físicas ou mentais (NESSE; WILLIAMS, 1997; KENNAIR, 2018).

O objetivo deste capítulo é apresentar, de forma introdutória, alguns aspectos dos distúrbios psiquiátricos sob ponto de vista evolucionista. Iniciamos com uma reflexão sobre porque as ideias baseadas na teoria da evolução demoraram muito a ter uma aceitação seja na medicina ou na psicologia. Depois seguimos avaliando o que precisamos olhar para estudar ou reconhecer as explicações funcionais nos quadros patológicos. Como algo que consideramos negativo, como uma doença, pode ter sido selecionado? A partir deste aparente paradoxo, os argumentos serão desenvolvidos.

1 Uma psicopatologia “sem evolução”

Da mesma forma que a psicologia passou muito tempo sem a influência das ideias oriundas da Teoria da Evolução (DARWIN, 1859/1996), assim também foi com a Psicopatologia. Muito dos escritos sobre esta disciplina científica ou mesmo da psiquiatria foi feito à luz do que observamos na nossa história a partir das manifestações e interpretação do que chamamos e conhecemos como loucura. Sinais e sintomas são relatados com explicações desde características divinas às explicações biológicas (HOLMES, 1997), porém, mesmo quando contém explicações relativas à biologia como aspectos da fisiologia, bioquímica e genética concentram mais seus estudos neste nível de explicações próximas (Causas imediatas e ontogênese) como destaca Luz e Bussab (2009) a respeito do olhar da medicina, psiquiatria e psicologia para as patologias da mente.

A ideia da biologia evolutiva envolvida nas questões cognitivas, emocionais e comportamentais assusta os psicólogos que não trabalham com o conceito de evolução. Percebe-se esta questão quando observamos que a perspectiva evolucionista demorou muito a chegar na psicologia (GAULIN; MCBURNEY, 2001; ADES, 2009; MOURA; OLIVA, 2009) e na medicina (NESSE; WILLIAMS, 1997). Algumas razões podem ser listadas, mas talvez a principal delas seja o fato que durante muito tempo os seres humanos foram considerados mais evoluídos que outros animais, ou mesmo mais próximo de Deus ou que a evolução teria uma direção em função da complexidade e aperfeiçoamento (GAULIN; MCBURNEY, 2001). Varella (2018) aponta alguns mal-entendidos sobre Teoria da Evolução que podem ampliar a lista das possíveis causas para a demora da aproximação com essas ideias em várias áreas do conhecimento.

Há ainda outro fato específico para a psicologia. De acordo com Ades (2009) admitir a biologia nas explicações psicológicas poderia provocar, para muitos psicólogos, uma ideia de redução da Psicologia como ciência. Também a medicina que trabalha com o físico demora a pensar em evolução pelas questões de um humano próximo de Deus ou mesmo pelas diferentes metas nas perguntas formuladas pela medicina que visa o fim imediato de desconforto por meio do seu tratamento quando o desconforto pode ser um importante sintoma que inclusive contribuiria com a melhora, além de levar a compreensão da patologia e formas de intervir (NESSE; WILLIAMS, 1997).

Apesar desta dificuldade, a Teoria da Evolução, desde a época em que Darwin publicou *A origem das espécies* (DARWIN, 1859/1996) e *A expressão das emoções no Homem e nos Animais* (DARWIN, 1873/1998), vem fomentando pesquisas incluindo o ser humano. Diversas abordagens que incluem evolução para explicação do comportamento humano surgiram (para uma revisão ver YAMAMOTO, 2018). Ainda de acordo com esta autora, houve uma mudança no clima acadêmico em função de avanços científicos como, por exemplo, avanço na compreensão nas áreas da neurociência, biotecnologia e genética de forma a permitir à psicologia conceber um novo paradigma que reconhece as predisposições biológicas e sua modulação pelo ambiente resultando de um sistema nervoso plástico (SEGERTRALE, 2000 *apud* YAMAMOTO, 2018).

Outra implicação ao adotar um olhar evolucionista sobre o fenômeno é utilizar o método de investigação do comportamento da etologia que implica em diferentes níveis de análise ao responder uma pergunta relacionada ao comportamento, por exemplo. Tais níveis, organizados a partir das proposições de Tinbergen em 1963, ficaram conhecidos como as quatro questões no estudo do comportamento e dizem respeito às causas imediatas, ontogênese, filogênese e adaptação (para mais detalhes ver IZAR, 2018).

2 Uma psicopatologia na perspectiva evolucionista

Apesar de o título psicopatologia evolucionista ter surgido em meados do século XX a inclusão de ideias de evolução na clínica psicológica pode ser lida desde escritos psicanalíticos, do próprio Sigmund Freud, quanto da terapia cognitiva escrita por Aaron Beck. A intensificação de estudos que aplicam os conceitos da teoria da evolução à psicopatologia tem sido observada, mesmo ainda considerada incipiente. Porém, os estudos são promissores em função da potencialidade de interação entre os estudos do normal e do patológico, além da possibilidade de engajamento de clínicos, sejam médicos ou psicólogos, em pesquisas sobre a temática (KENNAIR, 2018), pois, lidam diretamente com os sintomas verbalizados pelas pessoas que atendem.

Para um leitor pouco familiarizado com as questões de evolução, a Seleção Natural proposta por Darwin (1859/1996), no livro *A origem das espécies*, descrevia um processo pelo qual os organismos tornam-se adaptados ao meio ambiente. Neste ponto de vista, os evolucionistas buscam estudar os organismos levando em consideração três princípios: a) Variabilidade genética; b) Hereditariedade e c) Adaptabilidade (para mais detalhes IZAR, 2009; 2018). A psicopatologia evolucionista vai tratar, à primeira vista, de um paradoxo (LUZ; BUSSAB, 2009) como comentamos acima, pois contraria um dos conceitos básicos da seleção natural, a adaptação.

Se observarmos que os distúrbios psiquiátricos hoje catalogados nos manuais de classificação, seja no Manual Diagnóstico e Estatístico de e Transtornos mentais quinta edição - DSM V ou a classificação Internacional de Doenças 11ª edição - CID 11 (APA, 2015; OMS, 2018), eles possuem alta probabilidade de hereditariedade. Nossa principal questão será pensar se as patologias mentais foram ou não adaptações no Ambiente de Adaptação Evolutiva (AAE) e se ainda funcionam assim. Para pensar nos distúrbios enquanto adaptações é importante lembrar que uma adaptação é uma característica selecionada há milhares de anos no AAE (IZAR, 2009). Será que naquele ambiente aquela característica aumentava a aptidão do indivíduo?

Uma possibilidade de resposta para a manutenção de uma psicopatologia em uma explicação que leva em consideração a teoria da evolução, é que a expressão da adaptação pode ser um sintoma e não uma doença em si. Para tentar explicar nosso ponto de vista vamos trazer alguns exemplos de eventos que podem ser vistos como defesa do organismo, mas ainda não relacionados à psicopatologia.

A febre, em geral, é considerada algo negativo e, para o leigo, a doença em si. No entanto trata-se de um antisséptico natural, ou seja, um mecanismo de defesa (NESSE; WILLIAMS,

1997). Alguns estudos demonstram que uma infecção pode ser curada mais rapidamente quando o paciente não utiliza o antitérmico. Logo, por mais que pareça ruim, ter febre tem uma função, há um benefício. Porém, a manutenção de uma temperatura sempre benéfica em nosso organismo, possivelmente, deixaria nossa temperatura média acima de 38 graus, como argumentam os autores acima. No entanto, a febre consome nutrientes e chega a provocar infertilidade temporária em homens, por exemplo; ela é, portanto, custosa para organismo, uma vez que não poderíamos manter-nos febris por muito tempo nem em temperaturas muito elevadas. Esse mecanismo de defesa nem sempre tem uma precisão, podendo aumentar muito e causar muitos danos ou pouco e não ser suficiente para combater uma infecção (NESSE; WILLIAMS, 1997).

O importante desta descoberta é que podemos observar que não se trata de algo mal adaptado e sim uma resposta que por vezes pode resolver o problema sem a necessidade de uma intervenção, como o antitérmico, por exemplo. É importante lembrar que no AAE não havia a medicação que dispomos hoje, então uma febre em um nível que não provocasse muitos danos poderia ser útil. Esta adaptação pode ter permitido que muitos indivíduos tenham sobrevivido e reproduzido, pois conseguiram combater uma infecção que poderia levá-los à morte.

Outro exemplo de um incômodo que tem uma função de defesa é a tosse. Quando algo estranho é detectado em nossas vias aéreas, nosso cérebro recebe informações e promovem contrações musculares no tórax, diafragma e nos tubos no trato respiratório. Aliás, há vários mecanismos de expulsão de agentes patógenos, além da tosse o espirro também tem uma função adaptativa (NESSE; WILLIAMS, 1997).

Tem outro exemplo de algo prazeroso hoje em dia, fácil de encontrar nos supermercados, mas que no AAE era raro. Estamos falando em doces. Gostar muito de doces atualmente pode levar a doenças. São de fácil acesso, não fazemos mais tanto exercício, mas a seleção desta característica (gostar de doces) ocorreu em um AAE em que era difícil de encontrar, pois o doce disponível estava presente nas frutas maduras, por exemplo (ROZIN, 1996 *apud* LOPES, 2009). Neste caso, gostar de doce pode ter sido uma defesa no AAE, não necessariamente um sintoma negativo, como podemos acreditar atualmente. Era preciso ter esta característica, ser um humano que come muito doce quando o encontra.

Pensar que psicopatologias são adaptações como febre e tosse, ou seja, como sintomas, pode ser uma boa forma de olhar para as psicopatologias na análise de Del Giudice (2014). Esta ideia também foi proposta anteriormente por Nesse e Williams (1997) e por Gaulin e McBurney (2001). Eles propõem que os distúrbios mentais podem ser sintomas assim como a febre e a tosse. Os sintomas podem funcionar como defesa mesmo nas psicopatologias. Entendendo

desta forma vamos lembrar algumas características presentes nos transtornos mentais e mais adiante trazer outras explicações que não são excludentes.

3 Emoções como adaptações

Vamos trazer primeiro ideias sobre as emoções. Há diversos estudos com conclusões que indicam sua importância para comunicação, motivação e outros processos internos (NESSE; WILLIAMS, 1997, ARTECHE *et al.*, 2018). No entanto, neste ponto vamos pensar se as emoções são adaptativas ou não.

Darwin (DARWIN, 1873/1998) já havia proposto que as emoções seriam moldadas pela Seleção Natural e seriam inatas e universais; neste sentido, expressas e compreendidas independente de etnia e cultura e que, além disso, também podem funcionar como respostas rápidas para resolução de problemas. Se imaginarmos nossos ancestrais há bilhões de anos, podemos propor que eles enfrentaram repetidamente diversas ameaças bem mais letais dos que as que podemos vivenciar hoje. Os mecanismos que envolvem as emoções foram selecionados no AAE ainda se mantém nos dias de hoje (NESSE; WILLIAMS, 1997, ARTECHE *et al.*, 2018).

Cada emoção apresenta uma função adaptativa como resultado de pressões específicas, mesmo permitindo a sobreposição com outras funções que em determinados momentos podem alterar a expressão típica da emoção, tais como fome ou cansaço, por exemplo. Os estudiosos com enfoque evolucionista se detiveram a estudar mais as emoções negativas como nojo, medo e tristeza (ARTECHE *et al.*, 2018). Este elemento nos ajuda a pensar sobre as questões das psicopatologias.

A maioria das disfunções mentais envolve emoções (NESSE; WILLIAMS, 1997) e não é por isso que devemos pensar que elas não seriam adaptativas. No entanto, em algumas disfunções mentais, nos dias de hoje, pode ser disfuncional para aquele indivíduo que a apresenta. Vamos pensar na função a partir da ideia que estas seriam respostas dos nossos ancestrais no AAE. Provavelmente respostas de nojo, medo, raiva e tristeza eram adaptativas no mesmo raciocínio que fizemos para a febre e a tosse. Mas a maior parte da dor emocional, como nos leva a refletir, Nesse e Williams (1997), não é útil; parte das nossas ansiedade e tristeza podem ser “anormalidades”, ou seja, respostas desproporcionais ao ambiente (NESSE, 2019).

4 Reduzindo o paradoxo

Um dos exemplos mais citados seja na psicopatologia evolucionista e mesmo em outras abordagens é a ansiedade. Sabemos que é adaptativa, seja em situações no AAE, seja hoje nas cidades. De frente a uma ameaça (ex: medo de ser pego por um predador, perder um emprego, organizar alguma atividade) a ansiedade altera nossa fisiologia, nos preparando para um comportamento de fuga, mas permite organizar pensamentos e comportamentos, pois ela nos leva a antecipar fatos na mente.

Nos casos das disfunções ela se apresenta como excessiva e desnecessária, como uma preocupação se o carro vai bater, ou se você vai ser assaltado no dia seguinte ou mesmo sem um referencial que indique porque você precisa da prontidão. Mas até que ponto podemos dizer que é ou não patológica? Os manuais de classificação como a CID 11 (OMS, 2018) ou DSM V (APA, 2013) nos dizem duração, intensidade, comportamentos envolvidos (descrevem o fenômeno). Mas do ponto de vista evolutivo devemos acrescentar como os mecanismos foram moldados no AAE e qual a função.

No AAE a prontidão para a fuga certamente valeria a pena, porém também envolvia custo, ligar um sinal de alerta de forma constante pode não ser adaptativo. A situação de desconforto por si só é um custo emocional e fisiológico, pois necessitamos de calorias adicionais e nossos tecidos se danificam (NESSE; WILLIAMS, 1997), mas os custos em diversos momentos foram inferiores aos benefícios, pois evita o perigo. A flexibilidade é importante, ter um mecanismo regulador eficaz, contribuiria para que esse sinal de alerta fosse usado só quando necessário. Mas como a febre, nem sempre o nível ótimo está presente.

Marks e Nesse (1997) e Del Giudice (2014) propõem que algo selecionado pode ser expresso em níveis desadaptativos. A ansiedade, por exemplo, é desencadeada por pistas de algo que levam ao perigo, se um indivíduo aprende quais as que realmente levam ao perigo ou não, ele pode, ao longo da sua vida, ajustar melhor seu comportamento, caso contrário o mecanismo pode responder a vários estímulos de que seria necessário defesa ou fuga. O problema é que a adaptação pode ser lenta e essa desregulação faz o indivíduo ter comportamentos que não refletem a situação real, sendo caracterizado como de mal adaptado.

Os transtornos de humor são disfunções que envolvem, entre outras alterações, extremos de alegria e tristeza, mesmo sabendo que os quadros não são apenas caracterizados por essas emoções, optamos, para exemplificar aqui, a discussão apenas neste aspecto.

A tristeza e a alegria são traços adaptativos, trata-se de emoções e como todas as emoções primárias são universais. A tristeza, por exemplo, no AAE, poderia conter certas impulsividades causadas pela alegria extrema. O impacto de uma perda sendo respondida com os comportamentos associados à tristeza pode sinalizar que algo está sendo feito de forma a reduzir os riscos de enfrentar abertamente o perigo, logo poderia ser benéfico e interromper a continuidade das perdas. Nesse e Williams (1997) comparam a uma dor física e se algo doí a tendência é parar o comportamento. Neste sentido, a depressão leve, poderia estar relacionada a momentos em que se requer menos impulsividade em resposta ao ambiente no qual pode haver perdas. A submissão à hierarquia também poderia estar associada a reduzir o perigo em uma competição com alguém mais forte. Não enfrentar este oponente, respondendo com tristeza ou comportamentos submissos pode ser uma explicação para a manutenção desta emoção (PRICE *et al.*, 1997).

O quadro depressivo poderia envolver mecanismos que são adaptativos, como a tristeza ou submissão, impedindo que o indivíduo se lance em situações de violência ou de disputas desnecessárias (PRICE *et al.*, 1997). Para McGuire, Troisi e Raleigh (1997) outra possibilidade que não exclui a hipótese anteriormente citada é pensar na pleiotropia como modelo de explicação para a depressão e de outras psicopatologias. Na pleiotropia, se entende que um gene poderia controlar mais de um fenótipo. Por exemplo, um gene que altera o potencial atrativo de um indivíduo poderia estar associado a característica não ligadas diretamente a atratividade, mas a capacidade criativa, por exemplo. Neste sentido, não seria a depressão em si que seria herdada, mas algum efeito de um gene que pode afetar características fenotípicas que levam ao quadro de depressão.

No caso da depressão pós-parto há teóricos que consideram que poderia ser uma estratégia para conseguir um maior investimento para seus filhos, seja dos seus parceiros como de outras pessoas do grupo (HAGEN, 1999). Lembramos que no AAE as condições de vida de uma mulher com o seu bebê poderiam ser inviáveis sem um cuidado do parceiro ou do grupo.

Por outro lado, a mania, caracterizada por comportamentos opostos à depressão com maior impulsividade, eloquência, sociabilidade, impulsividade e criatividade, entre outras características, que pode tornar os parceiros mais atraentes e dessa forma contribuir para a aptidão. Mas o fato de poder beneficiar não significa que haveria apenas pessoas com mania tanto no AAE como no ambiente atual. Poderíamos pensar em relação aos custos de se manter por muito tempo um comportamento no qual há privações de alimento, sono e ausência de percepção de perigo, por exemplo (GAULIN; MCBURNEY, 2001).

Poder transitar entre a tristeza e felicidade em função da resposta ao ambiente pode ser compreendidos como habilidade de resposta ao ambiente. Os extremos em intensidade e duração podem vir a ser mal adaptados. Então estes distúrbios seriam estados peculiares desproporcionais ou inadequados ou ainda, seriam vantagens? Podemos pensar da mesma forma que a ansiedade: nem sempre o mecanismo regula de forma a tornar o comportamento adaptável.

Como comentamos anteriormente, a tristeza e alegria não são os únicos elementos afetados da nossa mente nos transtornos de humor ou mesmo em outros quadros. Nas disfunções mentais outros elementos ligados ou não diretamente à emoção podem estar alterados como: atenção, sensopercepção; memória; volição; linguagem; pensamento (conceito, juízo e raciocínio); orientação, entre outros. A psicologia evolucionista estuda algumas dessas funções sem alterações patológicas e sugerimos a leitura de Cardoso e Mendes (2018), Cavalcante, Engelberth e Lima (2018), Ramos *et al.* (2018), Oliva (2018) e Ottoni (2018) para ampliar a compreensão sobre estes mecanismos sob a óptica evolucionista.

Desses processos psicológicos citados acima vamos comentar brevemente três processos envolvidos em outro distúrbio mental bem conhecido, a esquizofrenia. O primeiro deles é a linguagem. A linguagem é um elemento importante na evolução humana e também nos estudos das desordens mentais é por meio dela que conhecemos as experiências mais subjetivas de quem experimenta as interações de si com o ambiente. A partir do que é dito pelo indivíduo, o clínico pode observar alterações no pensamento, por exemplo. Sem a evolução da linguagem poucos saberíamos sobre a velocidade, coerência e juízo do pensamento. Sinais e sintomas importantes no diagnóstico de diversas patologias. Não saberíamos, por exemplo, o conteúdo dos delírios e alucinações experimentados em alguns distúrbios mentais, talvez nem soubéssemos que eles existem.

O delírio, por exemplo, no qual se faz um juízo errado sobre algo de forma persistente assim como as alucinações (uma alteração intrigante na percepção, na qual se percebe algo que as demais pessoas não conseguem perceber, porque não existe de fato), são sintomas positivos nas psicoses (CHENIAUX, 2005). O positivo é no sentido de adição. Não são como as emoções primárias, que se apresentam de forma universal.

A psicose mais conhecida é a esquizofrenia com diversos estudos pelos teóricos evolucionistas sobre este transtorno (ver LUZ; BUSSAB, 2009). Trata-se de um quadro com uma ampla variedade de sintomas e com diversos subtipos catalogados nos manuais de classificação, difícil de compreender até mesmo por mecanismos próximos. No entanto, presente em cerca de 1% da população mundial (NESSE; WILLIAMS, 1997, GAULIN; MCBURNEY, 2001).

Algumas explicações evolucionistas para a manutenção da esquizofrenia nos dias de hoje podem ser lidas em Nesse e Williams (1997) e Gaulin e McBurney (2001). Uma delas trata-se do fato que nem todas as pessoas que possuem o gene que as predisporiam desenvolvem o distúrbio. Além dessa, Luz e Bussab (2009) discorrem sobre outras que iremos destacar aqui como: a aquisição da linguagem pelos humanos e associação negativa entre esquizofrenia e algumas infecções, dor, problemas reumáticos (HUXLEY, MAYE; OSMOND, 1964; CROW, 1998; SANJUÁN, 1999 *apud* LUZ; BUSSAB, 2009). Certamente a linguagem favoreceu a comunicação humana e pode ter trazido efeitos colaterais, mas foi de fundamental importância para a adaptação e a vantagem de ser menos susceptível a algumas doenças são fatores que contribuem para aumento da aptidão.

Outra explicação, que podemos ler tanto em Gaulin e McBurney (2001) quanto em Luz e Bussab (2009) têm relação como os sintomas negativos da esquizofrenia. O negativo diz respeito à subtração. Nós humanos somos biologicamente sociais, ou seja, nosso repertório comportamental inclui vivência em grupo e afeto entre pessoas. Neste distúrbio os indivíduos têm dificuldades de estabelecer relações sociais. Um dos elementos para a convivência é poder ajustar as emoções e comportamentos aos estímulos do ambiente. Por meio Teoria da Mente (ToM) ⁸ podemos estabelecer estes ajustes, pois a partir deste mecanismo podemos inferir o comportamento do outros. Esta teoria está ausente tanto em indivíduos com esquizofrenia como do espectro autista (GAULIN; MACBURNEY, 2001; LUZ; BUSSAB, 2009; OTTONI, 2018).

Outra patologia que envolve sociabilidade é o transtorno de personalidade antissocial, cujas pessoas que possuem são conhecidas popularmente como psicopatas. No entanto, neste caso não tem a ver com a ausência da ToM, mas em geral as pessoas com este tipo de personalidade possuem uma boa sociabilidade, são envolventes, mas não teria algumas características importantes para a manutenção de um ambiente mais empático e menos violento, uma vez que, em geral, são indivíduos desprovidos de vergonha, culpa e remorso. São bons mentirosos e hábeis em trapacear, certamente comportamentos repudiados do ponto de vista moral, mas por serem habilidosos nestas questões poderiam ser bem adaptados tanto no AAE quanto no

8 A ToM é a capacidade que um indivíduo tem de compreender estados mentais dos outros e de si mesmo, de forma a justar seu próprio comportamento. Convencionou-se chamar de teoria da mente por se tratar de um conjunto de habilidades que envolvem compreensão das intenções, desejos, percepção, sentimentos e crenças desenvolvidas ao longo da ontogênese. A teoria é no sentido em que os indivíduos criam um tipo de conhecimento específico sobre o outro e sobre si. Estaria organizada por volta do terceiro ano de vida. Trata-se de uma habilidade universal, mas com variações culturais, em algumas culturas, a resposta a expressão leitura das expressões das emoções aparece mais tardiamente. Há diversas correntes de pesquisa que utilizam o termo com variações no enfoque do estudo. Apesar de parecer sofisticado não se trata de uma habilidade exclusivamente humana (OTTONI, 2018; JOU; SPERB, 1999).

ambiente atual. As teorias evolucionistas compreendem a manutenção desses traços em função do que se conhece como: Seleção dependente de frequência ⁹ (MEALEY, 1997; VASCONCELLOS; GAUER, 2004; GAULIN; MCBURNEY, 2001). Além disso, sempre imaginamos os psicopatas como *serial killers*, mas grande parte deles não chegam a matar, mas envolvem-se em trapaças (MEALEY, 1997) muitas vezes não detectadas pelas pessoas com quem convivem.

5 Considerações finais

Falar em causas últimas também implica em pensar em disfunções ao longo da filogênese. Algumas respostas comportamentais de outros animais assemelham-se às respostas humanas. Observamos isso em laboratórios ou mesmo em ambiente natural como nos casos de disputas pela dominância em algumas sociedades de primatas não humanos, nas quais alguns se submetem aos dominantes com comportamentos que se assemelham à depressão. O comportamento submisso inibe o ataque do oponente pelo menos por um determinado tempo até haver uma possível possibilidade de retorno a uma posição hierárquica mais alta, a submissão prolongada de acordo com Price *et al.* (1997) se assemelha a depressão.

Um famoso experimento na década de 60 em que Harlow, Nesse e Williams (1997) separa os filhotes das suas mães, já observava que a ausência materna poderia provocar danos no desenvolvimento do comportamento normal sugere que elementos na história de vida do indivíduo poderia afetar o indivíduo tornando-o desadaptado ao meio ambiente. Del Giudice (2014) propõe como uma forma de estudo integrado com a perspectiva evolucionista, que sejam observados os elementos na história de vida que possam implicar em uma desadaptação.

Compreendemos que a psicopatologia evolucionista é uma área em ascensão e com mais aceitação atualmente, porém ainda precisa de mais estudos. Concordamos com Kennair (2018) que há mais pesquisas evolucionistas voltadas à compreensão dos comportamentos considerados normais, bem como poucos clínicos entre os pesquisadores e que a união das discussões teóricas normais e patológicas com a clínica podem ser de grande valia para maior compreensão nesta área.

⁹ Trata-se de um mecanismo evolutivo no qual mantém mais de um indivíduo na população. A prevalência de um determinado fenótipo depende da quantidade de fenótipos alternativos naquele ambiente. Se o fenótipo é abundante, torna-se custoso em função da competição, por exemplo, por comida ou parceiros sexuais. Se for raro, a pressão seletiva seria mais adequada para esses indivíduos (GAULIN; MCBURNEY, 2001).

Importante reconhecer as emoções, habilidades cognitivas e comportamentais como adaptações (no sentido evolutivo). As disfunções que elas podem promover ou como sintoma, ou com um quadro disfuncional e causar sofrimento, não invalida a possibilidade de melhoria do conforto com tratamentos clínicos, ao contrário, pode promover estudos que favoreçam uma melhor qualidade de vida no ambiente atual. Estudos sobre transtornos mentais que compreendam o descompasso entre o AAE e o ambiente atual, de algo que pode ter sido útil no passado e atualmente é mal adaptado, contribui para soluções que favoreçam os indivíduos de hoje. Incluir a ideia de evolução não implica em entender que se foi selecionado é bom e assim que se deve mater.

Neste capítulo comentamos a perspectiva evolucionista para alguns aspectos do que hoje consideramos psicopatologia ou distúrbios mentais. Certamente não esgotaremos as questões especialmente se trabalharmos nas perspectivas dos conceitos dos manuais de classificação que hoje somam mais de 300 processos considerados como patológicos. Um destaque interessante acerca disso é que nas primeiras classificações somavam cerca de três quadros nosológicos (WANG; HUMES; ANDRADE, 2007). Isso não significa dizer que o número de patologias tem aumentado, mas sim número de registros e subtipos. Os autores citados acima alertam que a definição do que é ou não patológico também sofre influências de aspectos históricos e sociais. Embora a proposta do capítulo não tenha sido discutir a história da psicopatologia e sua relação com número de patologias ou fazer críticas aos manuais de classificação, abordar estes aspectos pode conduzir à reflexão quanto ao excesso de subdivisões que pode, ao mesmo tempo, favorecer o estudo mais aprofundado de alguns aspectos, mas negligenciar a generalização.

ABORDANDO A MUSICALIDADE HUMANA: UM OLHAR EVOLUCIONISTA

Igor Fernando Costa Fernandes

Em 1890 o filósofo, biólogo e antropólogo inglês Herbert Spencer publicou um ensaio na prestigiada revista *Mind* no qual se contrapunha veementemente à análise de Charles Darwin acerca da função evolutiva da musicalidade animal. Spencer, autor da expressão “Sobrevivência do mais apto”, afirmou que Darwin se equivocara ao atribuir o comportamento do canto dos pássaros como exclusivo do processo de acasalamento: para o autor a musicalidade se desenvolveu da capacidade de vocalização dos animais, que por sua vez estaria diretamente ligada à expressão de emoções: para ele, nos humanos o comportamento de cantar seria uma forma emocionalmente intensificada de falar, ao passo que em animais não humanos a musicalidade seria uma forma primordial, pré-linguística (ou equivalente a uma linguagem) de comunicar emoções. O texto intitulado *The Origin of Music* (A Origem da Música, em tradução livre) utiliza o exemplos como uivo e latido dos cachorros e o grunhir dos porcos, além da observação do próprio Spencer acerca da frequência e intensidade do canto de pássaros durante as estações do ano, para defender a sua hipótese e contrapor-se à ideia de Darwin (SPENCER, 1890)

Hoje, após inúmeros estudos sobre o assunto, sabemos que Darwin estava certo ao propor em seu livro “*The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*” (DARWIN, 1871) a relação entre o canto dos pássaros e a seleção sexual para algumas espécies. Contudo, não podemos considerar que o texto de Herbert Spencer não possui valor para a discussão ora proposta, muito pelo contrário: mesmo que possamos facilmente atribuir um caráter etnocêntrico à análise dos comportamentos animais nos textos escritos por Spencer acerca do tema, sua posição contrária à óptica de que a musicalidade estaria ligada exclusivamente ao processo de seleção de parceiros possibilitou uma nova luz acerca do tema, em especial no tocante à musicalidade humana, e hoje, 120 anos após *The Origin of Music*, sabemos, como veremos durante o presente texto, que a musicalidade animal desenvolveu diferentes funções nas mais variadas espécies, tais como comunicação, coesão grupal, cuidado parental, além da já citada seleção sexual.

Dito isso, chegamos à questão fundamental deste capítulo: e nos seres humanos, qual a função evolutiva da música? Ao abordar esse questionamento o presente capítulo tem como objetivo discutir o comportamento musical em humanos, perpassando pelos conceitos acerca da musicalidade, pela Biomusicologia e, em especial, uma de suas áreas, a Musicologia Evolucionista e apresentar as principais hipóteses acerca da função evolutiva da musicalidade humana.

1 O que é musicalidade?

Para que possamos discutir o comportamento musical em humanos e suas possíveis funções evolutivas, precisamos antes de tudo, entender o que adotamos como conceito quando falamos em musicalidade. É bem provável que o primeiro conceito que surja na mente de alguém que nunca lidou com o viés evolutivo acerca do assunto proponha a musicalidade como um conjunto de habilidades com fins culturais, o qual possui como finalidade a concepção de uma obra artística, a música, que proporciona ao artista a possibilidade de expressar-se por meio de sons, dotada de intencionalidade, e evoca naquele que escuta emoção (MEUER, 1961). Sendo assim, a produção musical passa a ser entendida como uma *commodity* pertencente a poucos: os artistas. Para os demais a musicalidade se resumiria à capacidade de apreciar e consumir essas criações.

O que temos acima é um conceito etnocêntrico, ou seja, que define o objeto (neste caso a musicalidade) sob uma óptica primordialmente cultural. Essa é a visão que temos quando pensamos na musicalidade como expressada no nosso dia a dia, pois se tornou quase impossível não associar a musicalidade à composição do produto artístico música. Nessa concepção enxergamos o comportamento musical exclusivamente sob sua manifestação no presente. Porém, como aprendemos com a Teoria da Evolução, a maior parte dos comportamentos e características presentes nos animais, se não todos eles, possuem ou possuíram algum papel, maior ou menor, no processo de adaptação, sobrevivência e procriação.

Então, para abordar o assunto proposto sob a óptica evolucionista precisamos entender o comportamento para além da sua manifestação aparente. A busca por entender a evolução do comportamento durante o desenvolvimento da espécie e o seu valor adaptativo, ancestral e atual, são peças fundamentais do quebra-cabeça da elaboração de hipóteses acerca da função evolutiva do comportamento estudado. Para melhor fundamentação do comportamento musical, se faz necessário entender as características por trás da música em sua dimensão cognitiva, ou seja, para além do comportamento de produzir e escutar música, o que define a musicalidade em si.

O psicólogo, neurocientista e músico americano Daniel Levitin aponta em sua obra que a cognição envolvida na música é caracterizada por oito atributos perceptuais, sendo eles: ritmo (agrupamento de células rítmicas, caracterizado pela duração dos sons emitidos e do tempo contido entre eles), altura (apreensão da frequência da nota emitida), contorno (padrão formado pela emissão de uma série de notas musicais), timbre (propriedade característica da fonte emissora sonora), andamento (cadência ou velocidade de execução), volume (intensidade

empregada na produção de uma ou mais notas), reverberação (repetição do som emitido pela fonte original devido à reflexão em outro objeto, como as paredes de uma caverna) e localização espacial (percepção do ouvinte em relação ao local da fonte de som original) (LEVITIN, 1999, 2006; LEVITIN; TIROVOLAS, 2009).

É importante perceber que as propriedades da musicalidade estão presentes em outros momentos da vida humana, como por exemplo, a utilização do timbre e altura contidos na voz humana como elementos de identificação materna por parte do recém-nascido humano (FIFER; MOON, 1994). Outros tantos exemplos poderiam ser dados, como a identificação de um animal através do som emitido por este (envolvendo timbre, altura e ritmo), localização de uma possível ameaça durante a noite (através da localização espacial), entre outros. Além disso, é possível observar a presença desses atributos da música no repertório comportamental de outras espécies, como por exemplo, na composição dos cantos das baleias-jubarte (*Megaptera navaeangliae*) (GRAY et al., 2001). Sendo assim, a musicalidade humana em uma análise biopsicológica se caracteriza pela apreensão e utilização dos oito fenômenos acima descritos, sendo a produção musical moderna apenas uma das utilizações possíveis para essa habilidade.

Faz-se extremamente necessário ressaltar que entre os dois conceitos apresentados acima, o etnocêntrico e o biopsicológico, não há aquele que possa ser dado como o mais correto, sendo ambos válidos para a análise da musicalidade em diferentes contextos científicos e culturais, porém, para o propósito adotado pelo presente capítulo, consideraremos o conceito proposto por Levitin quando pensarmos em musicalidade e produção musical.

2 A Biomusicologia

O campo da Biomusicologia tem como objetivo estudar a música (humana e não humana) de um ponto de vista biológico. Foi o sueco Nils Wallin que cunhou em 1991 a alcunha deste campo de estudo em seu livro homônimo *Biomusicology*. Sob essa nova óptica, Wallin propôs que a musicalidade fosse abordada de um ponto de vista neurofisiológico e comportamental, buscando entender as causas próximas e últimas do desenvolvimento deste comportamento. Para isso Wallin inclui a abrangência de três grandes áreas de estudo: a Neuromusicologia, a Musicologia Evolucionista e a Musicologia Comparada (WALLIN, 1991)

A Neuromusicologia tem como base o estudo dos mecanismos cognitivos e neurais envolvidos na produção e captação musical. Através da observação das estruturas neurais e

suas ativações, é possível identificar as áreas primárias e secundárias ativadas ao compor, produzir e escutar sons musicais, podendo assim entender melhor o desenvolvimento ontogenético desta função no desenvolvimento do indivíduo, bem como supor o desenvolvimento dessas estruturas durante a evolução das espécies. A Musicologia Evolucionista, como o nome propõe, objetiva analisar o comportamento musical utilizando como importante referencial o seu valor adaptativo, ou seja, quais os possíveis benefícios que o comportamento musical proporciona (ou proporcionou) ao indivíduo e à espécie. Podemos sintetizar essa área como a aplicação da Teoria da Evolução de Darwin diretamente na análise do comportamento musical. Por último, a Musicologia Comparada possui como foco as diversas funções exercidas pela música nas mais diferentes culturas e nos diferentes contextos permeados pela música. Além disso, através da comparação de sistemas de notação, escalas, instrumentos e estéticas, propor uma linha de desenvolvimento da musicalidade humana.

Uma quarta área foi desenvolvida a partir das três supracitadas: com características práticas, a Biomusicologia Aplicada visa reunir dados acerca da utilização da música em diferentes contextos, como em filmes e televisão, ambientes de socialização, tratamento psicológico e modulação do humor, para entender os efeitos práticos da música nesses diferentes espaços sociais.

Como o título do presente capítulo propõe, o nosso foco está no olhar evolucionista em relação ao comportamento musical, e a próxima seção deste capítulo se debruçará na Musicologia Evolucionista e as principais hipóteses da área em relação à função adaptativa da musicalidade em nossa espécie.

3 A Musicologia Evolucionista: hipóteses para o desenvolvimento da musicalidade humana

Como vimos anteriormente neste capítulo, a Musicologia Evolucionista propõe o estudo da musicalidade em sua causa última, ou seja, dedica-se a investigar e desenvolver hipóteses acerca das funções adaptativas com as quais o comportamento musical surgiu nas diferentes espécies. Sendo assim, no contexto da musicalidade humana, a abordagem evolucionista aplicada à musicologia investiga a contribuição deste comportamento na adaptação da nossa espécie ao ambiente no qual estamos inseridos: quais os benefícios que essa habilidade proporcionou aos nossos antepassados na interação com outros indivíduos e com o ambiente? Qual a força que essa função exerce no nosso dia a dia?

Para entender a esses questionamentos, a Musicologia Evolucionista propõe duas perguntas básicas a serem respondidas, sendo a primeira pergunta: a musicalidade humana tem (ou teve) função evolutiva?

Steven Brown (2000) aponta que não há surpresa no fato de que a musicalidade humana seja repetidamente questionada como um comportamento de valor adaptativo ou não, tendo em vista que na história recente é quase impossível caracterizar a música através de apenas uma função sociocultural. Para o autor, são incontáveis os empregos da musicalidade no contexto moderno: ninar bebês e crianças, rituais religiosos, propaganda, filmes, identificação étnica e grupal, *marketing*, meditação, organização e comunicação no campo de batalha, entre outras inúmeras possibilidades. Além disso, Brown ainda aponta que é grande o investimento de recursos cognitivos e de tempo no processo de aprendizagem de um instrumento e das teorias musicais até que o sujeito seja capaz de se tornar um produtor ou reproduzidor musical, o que desequilibraria a relação custo-benefício.

Diante dessas observações se torna tentador concluir que a musicalidade humana não se desenvolveu a partir de um comportamento adaptativo, sendo puramente um comportamento cultural, sem função evolutiva aparente, apenas um *hobby* que não possui valor no desenvolvimento da nossa espécie, em outras palavras, um ponto fora da curva. Contudo, três fatores nos são fundamentais para que a hipótese de uma função adaptativa para a musicalidade em nossa espécie sobreponha o raciocínio anterior: a longevidade, a universalidade e a presença de comportamentos análogos em outras espécies.

O primeiro fator, a longevidade do comportamento musical em nossa espécie, é evidenciado por achados arqueológicos que apontam como primeiro instrumento musical desenvolvido por hominídeos uma flauta de osso datada de 44 mil anos atrás, descoberta no sítio arqueológico de Divje Babe, Eslovênia, em 1995. A flauta em questão teria sido desenvolvida e utilizada por Neandertais que habitavam a região no paleolítico superior (KUNEJ; TURK, 2000). Os mais antigos artefatos musicais associados ao homem moderno datam de 36 mil anos, sendo encontrados ao sudoeste da Alemanha, no sítio arqueológico de Geissenklösterle (D'ERRICO; VILLA, 1997). Além disso, como Spencer apontou em 1890, é provável que o comportamento musical humano tenha surgido inicialmente da vocalização (e não necessariamente da utilização de instrumentos musicais). Mesmo que não possamos precisar o primeiro momento no qual um hominídeo vocalizou algo que possa ser considerado equivalente a uma melodia, sabemos através de descobertas arqueológicas que o osso hioide do homem Neandertal possuía formato idêntico ao apresentado pelo homem moderno nos dias atuais, há pelo menos 60 mil

anos, graças à descoberta de um osso hioide bem preservado na Caverna Kebara, no Monte Carmel, em Israel. Com esse achado podemos supor que a morfologia básica para a capacidade vocal dos hominídeos se desenvolveu, de forma completa ainda durante o paleolítico médio (ARENSBURG *et al.*, 1989). Já o sistema de notação musical mais antigo, data de 3800 a 3500 anos atrás e é fruto da cultura Suméria (BROWN; MERKER; WALLIN, 2000).

Já a universalidade da música na humanidade é observável tanto pela presença massiva de produções musicais nos mais diferentes espaços socioculturais (como supracitado, rituais religiosos, momentos de socialização, filmes, propaganda, entre outros), nas mais diferentes culturas, bem como pela existência marcante de produção musical durante a história da humanidade. A música assumiu ainda em muitas culturas durante parte da nossa história o papel de transmissão oral, sendo fundamental na propagação de conhecimentos, tradições e histórias. É possível identificar em maior ou menor grau, a presença da música em uma porção considerável de culturas, mesmo aquelas que passaram parte da sua existência isoladas do resto do mundo.

Por último, a existência de um comportamento análogo à musicalidade observada em outras espécies nos faz refletir sobre a origem e função desta música em nossa própria espécie: além da seleção sexual através de performances envolvendo cantos por pássaros, descritos por (DARWIN, 1871), a comunicação através da produção de melodias por cetáceos ou por primatas não humanos como os gibões, outros inúmeros exemplos poderiam ser dados quando falamos de musicalidade de animais não humanos.

Convencidos de que a musicalidade humana não é um comportamento desconexo de nossa evolução, nos deparamos com o segundo questionamento fundamental da Musicologia Evolucionista: então, de fato, qual é (ou foi) a função do comportamento musical humano? Para este questionamento não temos uma resposta categórica e irrefutável, mas sim, como em boa parte do conhecimento humano, hipóteses em desenvolvimento. São quatro as hipóteses propostas pela literatura da área, as quais apresentaremos nas próximas linhas.

A primeira hipótese que abordaremos defende que a musicalidade humana se desenvolveu em termos homólogos à linguagem, tendo, portanto, uma função na comunicação. Essa ideia é defendida, como vimos anteriormente, desde os escritos de Herbert Spencer (1857). Para Spencer, a linguagem, a musicalidade (incluindo a música e a dança), além de outros comportamentos do nosso dia a dia, possuem elementos como ritmo e andamento em comum, demonstrando que a musicalidade pode estar na raiz do desenvolvimento desses comportamentos, inclusive a linguagem, ou ser ainda fruto destes. Sendo assim, são três as possibilidades lógicas da evolução da musicalidade e da linguagem, como propõe Steven Brown (2000):

a primeira evoluiu da segunda, a segunda evoluiu da primeira ou ambas evoluíram de um ancestral comum.

Uma das evidências que sustentam a defesa de que a musicalidade e linguagem em humanos são comportamentos irmãos está na utilização de um ou mais elementos cognitivos musicais (citados anteriormente neste capítulo) na construção linguística cotidiana: quando comunicamos algo excitante, feliz, para outra pessoa, normalmente recorremos a um ritmo e andamento acelerado, uma altura (frequência) levemente mais aguda, além de um volume levemente mais intenso (ou muito mais intenso) o que transmite uma sensação de espontaneidade e alegria ao ouvinte. Por outro lado, quando vamos comunicar algo formal para um superior, por exemplo, costumamos utilizar um ritmo e andamento lentos com uma voz levemente mais grave, além de um contorno sem grandes variações tonais para passar uma sensação de seriedade e profissionalismo. Quando conversamos com um parceiro romântico, em especial no início do relacionamento, costumamos empregar na voz um tom levemente mais “doce” e carinhoso, moldando a frequência e timbre, além do andamento. Agora imagine uma pessoa conversando com seu parceiro romântico empregando a formalidade que costuma utilizar ao se comunicar com um professor ou orientador, ou ainda, informar que ao seu orientador que irá atrasar sua dissertação da mesma forma que comunica uma notícia extremamente feliz para um amigo: qual seria o resultado? Provavelmente uma comunicação falha e dois ouvintes extremamente confusos.

Outro argumento para aqueles que defendem a musicalidade humana como homóloga à linguagem está na observação de outras espécies, em especial os cetáceos. As baleias-jubarte, por exemplo, utilizam frases melódicas (nomenclatura utilizada para designar um grupo de sons, tons, emitidos em um ritmo específico), sendo essas frases melódicas utilizadas para comunicação, identificação e chamados a indivíduos específicos (GRAY *et al.*, 2001). As melodias não são entoadas de forma aleatória: existe uma construção homóloga à linguagem, aliás, a musicalidade neste caso é a própria linguagem .

Podemos estipular que o emprego de melodias rústicas pode ter precedido a linguagem articulada apresentada posteriormente pelos humanos: imaginemos a articulação do som que hoje representamos com a letra A acompanhado pelo sinal gráfico de nasalização til. O “ã” vocalizado repetidamente por um indivíduo em um ritmo constante e em um andamento frenético, acompanhado de uma frequência aguda e volume intenso, pode representar uma tentativa de avisar aos demais acerca da existência de um perigo. Ao passo que o mesmo som emitido, mas desta vez de forma prolongada, em um ritmo constante, frequência grave e mesmo volume

intenso pode ser uma demonstração de agressividade e comunicar um último aviso antes de uma agressão física (como o rugido de um leão buscando intimidar seu oponente). Considerando que esse processo de comunicação é utilizado em outros animais, não seria difícil imaginar que nossa espécie também utilizou o comportamento musical desta forma antes de desenvolver uma linguagem mais elaborada marcada pela articulação de fonemas mais diversificados e específicos.

Uma segunda hipótese aponta o comportamento musical como um elemento de Coesão Grupal. Para os que defendem essa ideia, a musicalidade tem como principal função evolutiva promover coordenação, cooperação e coesão em nível grupal. Nesse sentido as vocalizações musicais ajudariam na coordenação de ações coletivas (ataque aos grupos rivais, caça, entre outros), agiriam como um identificador de colisões dentro de um grupo maior (indivíduos que sigam uma vocalização agressiva contra outro demonstram apoio àquele que iniciou o comportamento), além de funcionar como uma catação coletiva (vocalizar, cantar ou tocar um instrumento para um grupo agiria como uma forma de fortalecer os laços de cooperação, além de ter o benefício de atingir vários indivíduos simultaneamente), sendo essas funções observadas em primatas não humanos, como o gibão (*Hylobatidae*) (GEISSMANN, 2000) e a função se estenderia para os homínídeos.

Um exemplo observável dessa hipótese está na dança cerimonial *Haka*, da Etnia Maori. Utilizada tradicionalmente como preparação para batalhas pelos guerreiros, a ritualística da *Haka* inclui músicas cantadas em uníssono pelos participantes, sons percussivos emitidos pela utilização do próprio corpo e expressões faciais de intimidação. A *Haka* teria como objetivo encorajar os guerreiros para o confronto, além de amedrontar o inimigo. A ritualística *Haka* pode ser observada atualmente em jogos da seleção nacional de rugby da Nova Zelândia, os *All Black*, que utilizam a dança com o mesmo intuito dos guerreiros Maori séculos atrás: encorajar os jogadores e demonstrar força e união diante dos adversários.

Nesse sentido, para Brown (2000) a música age como um dispositivo promotor de identidade, coordenação e sincronização grupal. A utilização de melodias simples, com padrões repetitivos e ritmo de fácil acompanhamento é utilizada quando deseja-se promover uma sincronização interpessoal, seja para promover a coragem (como na *haka*) ou acalmar. Nas cerimônias religiosas a utilização da música como fator de agregação fica ainda mais evidente: seja nas diversas igrejas judaicas e pós-judaicas, de matriz africana ou até em na ritualística de tribos da América pré-colombiana, a utilização da música e elementos musicais como fator de congregação dos indivíduos aponta para um fator de coesão grupal no comportamento musical humano. Outro exemplo de utilização da música para promoção de identificação grupal está

nos hinos nacionais que são utilizados como símbolos nacionalistas a fim de aumentar o senso de pertencimento dos seus indivíduos.

Para além dos estudos empíricos, podemos ainda supor, a partir de um viés analítico que o comportamento de agrupamento das chamadas tribos urbanas de acordo com o gosto musical seja um exemplo atual e pouco explorado de como a musicalidade afeta a coesão e identificação grupal. Nesse contexto a música age como um marcador que pode comunicar certa familiaridade e proximidade ao indivíduo. É certo afirmar que os caracteres de identidade das tribos urbanas vão além da música, perpassando por elementos estéticos (vestimentas, tatuagem, cortes de cabelo), mas a presença da música como elemento central deste fenômeno parece-nos uma intrigante e promissora pista a ser explorada pela musicologia evolucionista.

Uma terceira hipótese apontada pela literatura é de que o comportamento musical esteja intrinsecamente ligado ao cuidado parental, sendo essa a sua principal função evolutiva. A americana Ellen Dissanayake (2000) aponta que a musicalização possui papel importante no pacote comportamental de interação entre a mãe e a criança, em especial no caso antes dos seis meses de vida. Para a autora a música possui não apenas um, mas vários papéis no repertório comportamental humano, sendo um deles a promoção de ligação emocional entre cuidador e cuidado. O benefício se daria através da modulação do humor e comportamento do infante através de melodias, acalmando ou fazendo a criança dormir. O mecanismo acionado na criança perpassaria pelo reconhecimento do cuidador através do timbre familiar, bem como pelo entendimento do volume, ritmo e cadência da melodia como indicadores de um ambiente tranquilo e sem perigo.

Laurel Trainor e Becky Heinmiller (1998) conduziram um experimento com crianças entre um e seis meses de idade o qual demonstrou que há nessas crianças uma tendência predominante de preferência por sons consonantes (que soam previsíveis, agradáveis e harmoniosos) em detrimento a sons dissonantes (imprevisíveis e desagradáveis, que parecem não pertencerem à mesma estrutura harmônica). Diante da exposição aos emissores de sons tocando os diferentes estímulos, as crianças tendiam a responder com aversão às melodias dissonantes, enquanto se demonstravam agradas pelas composições consonantes. Dessa forma é possível inferir que os padrões culturais ocidentais utilizados nas produções musicais parecem acompanhar os indivíduos desde os primeiros momentos da vida, havendo, portanto, uma função para a musicalidade que nos acompanha desde o início de nossas vidas.

A quarta e última hipótese aponta a musicalidade humana como elemento do processo de Seleção Sexual. Essa é uma das hipóteses mais testadas e amplamente defendidas (juntamente

com a primeira hipótese apresentada, de que a musicalidade está relacionada ao desenvolvimento da linguagem), encontrando amplo amparo na literatura. Para os autores que defendem esta hipótese, a musicalidade agiria como uma pista a ser utilizada pela mulher durante a seleção de parceiros sexuais, a qual indicaria possivelmente a capacidade cognitiva, inteligência, criatividade e motricidade do homem avaliado. Assim, seria possível com apenas um comportamento a identificação por parte da mulher de diferentes características do pretendente.

Vale ressaltar que essa associação não acontece necessariamente em nível consciente, de forma que a atração da fêmea por um macho que apresente habilidades musicais, seja em humanos ou em outras espécies que possuam o mesmo repertório comportamental, se dá pela inclinação desta em identificar a música como um estímulo positivo, agradável, e não por uma análise crítica e minuciosa da apresentação musical. Em analogia, quando um indivíduo é atraído por outro que aparenta baixo nível de gordura, juventude, força e vitalidade, a atração que aparentemente parece ser estética, na verdade diz respeito à atração pela demonstração de saúde, adaptabilidade ao ambiente e a probabilidade de uma combinação genética que transmita à prole as mesmas características. Sendo assim, estamos tratando de um mecanismo extremamente sutil.

James May e Phyllis Ann Hamilton (1980) desenvolveram um experimento no qual mulheres foram submetidas a dois estímulos: o primeiro um estímulo sonoro, uma música, a qual poderia ser de diferentes estilos musicais, enquanto o segundo estímulo era visual: fotos de homens apresentados como potenciais parceiros românticos. May e Hamilton avaliaram a relação entre percepção da qualidade da música apresentada (segundo a avaliação dos sujeitos experimentais) e da percepção de características como atratividade física, inteligência e moralidade e perceberam que havia uma correlação direta entre a avaliação do estímulo sonoro e a avaliação dos parceiros potenciais. Na presença de músicas avaliadas por elas como mais agradáveis e de maior qualidade, as mulheres tendiam a avaliar melhor os parceiros apresentados nas fotos.

Fernandes (2016) conduziu um experimento semelhante, porém, com uma diferença: neste experimento, tanto homens quanto mulheres avaliaram fotos de parceiros potenciais diante da presença de um estímulo musical. Corroborando a hipótese da seleção sexual, uma diferença de comportamento entre homens e mulheres foi demonstrada: enquanto os homens não aparentaram sofrer influência das músicas apresentadas ao avaliar as fotos dos parceiros sexuais potenciais, as mulheres foram afetadas pelo estímulo musical, em especial por músicas avaliadas como de baixa qualidade: sob a influência de músicas avaliadas como desagradáveis ou de baixa qualidade as mulheres tenderam a atribuir notas piores aos parceiros potenciais. Esse fenômeno pode ser explicado diante da suposição de que a música agiu como um marcador

secundário, uma dica ambiental acerca da qualidade do parceiro potencial. Como em ambiente ancestral não existiam formas de reprodução de música que não envolvesse a apresentação ao vivo (ou seja, não havia aparelhos de som e fones de ouvido), o cérebro humano deve associar o estímulo musical à existência de um indivíduo que o esteja reproduzindo, nesse caso os parceiros potenciais apresentados por meio das fotos.

Diante dessa diferença sexual apresentada no supracitado experimento, é possível inferir que existe uma diferença de papéis no comportamento musical humano entre homens e mulheres, sendo possível supor que os homens seriam aqueles que utilizam a musicalidade como forma de expor suas qualidades físicas e cognitivas, enquanto as mulheres receberiam e avaliariam (inconscientemente) esse estímulo como uma dica secundária, parte da seleção de parceiros sexuais.

4 Considerações finais

Após a apresentação das quatro hipóteses predominantes na Musicologia Evolucionista é de fundamental importância ressaltar que estas hipóteses não são necessariamente excludentes entre si, tão pouco temos como apontar a prevalência desta ou aquela hipótese em relação às demais, ao menos no atual momento deste campo de conhecimento, sendo as próprias convergências contidas entre duas ou mais delas pontos a serem explorados e testados no campo da Musicologia Evolucionista.

É importante enfatizar que não há consenso, ao menos não nesse momento, acerca da função evolutiva da musicalidade humana. Talvez estejamos perante um comportamento que, diante de toda complexidade que lhe é peculiar, foi moldado não por uma, mas por variadas fontes de pressão. Talvez a chave para entender a musicalidade humana não esteja necessariamente em tentar categorizá-la em apenas uma única e cristalina função, mas tentar abordar o tema respeitando toda a sua complexidade. Talvez ainda precisemos de novos achados arqueológicos e exploração de outras áreas do conhecimento, como a neuromusicalidade, para conseguir avançar mais acerca deste assunto tão fascinante.

A discussão acerca da função evolutiva da musicalidade (em humanos ou não) acompanha a Teoria da Evolução desde seus primeiros momentos e por mais que tenhamos conseguido avançar profundamente neste assunto e acumular uma grande carga de conhecimento nos últimos 150 anos, ainda temos muito a entender sobre esse comportamento que ao mesmo tempo está tão enraizado em nossa história, em nossa cultura e nossa sociedade, mas ao mesmo tempo continua trazendo tantos questionamentos ainda não respondidos.

EMPATIA: OLHAR O OUTRO DENTRO DE MIM

Lara Gomes S. Silveira

Fívia de Araújo Lopes

A definição do termo empatia é bastante vasta (PAVARINO; DEL PRETTE; A.; DEL PRETTE, Z., 2005; CASTRO; GASPAR; VICENTE, 2010; AZEVEDO, 2014; COUTINHO, 2018), tendo passado por alterações diversas ao longo das décadas. Neste capítulo, será utilizada a definição mais aceita no meio científico, que considera a empatia como uma habilidade socioemocional central que acontece quando um indivíduo consegue perceber o estado emocional do outro, se colocar no lugar do outro a partir da vivência e motivação deste e se perceber naquele estado emocional (PAVARINO *et al.*, 2005; ANASTÁCIO, 2013; AZEVEDO, 2014; ALMEIDA, 2017; OLIVEIRA, 2017; COUTINHO, 2018; BARATA, 2019; KUZIAK; MELLO; ANDRETTA, 2019; PITANGA; OLIVEIRA; BANDEIRA, 2019; SANTOS; CAVALCANTI; PIMENTEL, 2019; NUNES *et al.*, 2020; PEIXOTO *et al.*, 2020). A percepção desse estado emocional pode ser feita através de sinais visuais como expressões faciais ou gestos ou por meio de pistas menos visíveis como ser informado verbalmente e até mesmo através de experiências subjetivas como assistir a um filme ou ler um livro, o que comumente resulta em uma resposta passiva ou ativa do indivíduo que percebeu o outro (ANASTÁCIO, 2013; AZEVEDO, 2014; COUTINHO, 2018; FIGUEIREDO, 2018). Uma visão importante é a de que para se ter um processo empático completo, é necessário que a habilidade de reconhecer emoções em si e nos outros precisa ser desenvolvida com eficácia (CASTRO; GASPAR; VICENTE, 2010; BEZERRA; SANTOS; FERNANDES, 2018).

Considerando tal compreensão de empatia, o objetivo do presente capítulo é discutir essa habilidade cognitiva, a partir de uma caracterização mais detalhada do que ela representa. Ainda, a partir da lógica evolucionista e utilizando um referencial de causas proximais e distais (TINBERGEN, 1963; IZAR, 2018), nos debruçaremos sobre elementos inerentes à expressão da empatia em nossa espécie, analisando mecanismos subjacentes, aspectos do desenvolvimento dessa habilidade, sua função e a construção de sua história evolutiva a partir da comparação com outras espécies.

1 Detalhando a empatia

1.1 Fases da Empatia

O processo empático acontece por diversos fatores, entre eles fatores cognitivos e comportamentais, por isso, esse processo é dito multidimensional e contínuo (AZEVEDO, 2014; ANASTÁCIO; LIMA, 2015) e pode ser dividido em três fases: (1) fase cognitiva, em que se **percebe** o estado emocional do outro - isso acontece devido à capacidade do indivíduo de compreender, através de sinais expressivos, comportamentais e/ou faciais o estado emocional do outro; (2) fase afetiva, após o **reconhecimento** do estado emocional - se instala o compartilhamento do estado emocional do outro, sendo possível sentir o que o outro está sentindo sem que se tenha estado na situação real que o indivíduo vivenciou e esse comportamento se dá pela capacidade de sentir emoções congruentes com o indivíduo observado; e (3) fase comportamental, em que se **demonstra** através de comunicação verbal ou não verbal que o estado emocional do outro está sendo compartilhado - muitas vezes, há a intenção de ajudar o outro a lidar com aquela situação, sendo também um processo importante para que o outro se sinta compreendido e amparado socioemocionalmente, porém, não há uma obrigatoriedade de que isso ocorra (MOTTA *et al.*, 2006; DADDS *et al.*, 2008; ANASTÁCIO, 2013; AZEVEDO, 2014; ANASTÁCIO; LIMA, 2015; ALMEIDA, 2017; OLIVEIRA, 2017; COUTINHO, 2018; KUZIAK; MELLO; ANDRETTA, 2019; MANDELLI; TONELO, 2019; SANTOS; CAVALCANTI; PIMENTEL, 2019; PEIXOTO *et al.*, 2020).

É importante pontuar que a empatia é uma habilidade social, ou seja, ela deve ser estimulada e praticada para que haja o aprendizado de como modulá-la, como aumentá-la, em quais situações usá-la, dentre outras possibilidades. Essas capacidades podem ser aprimoradas tanto no ambiente familiar, como escolar que, naturalmente, é o segundo espaço de contato social da criança. Caso esses comportamentos não se apresentem de forma satisfatória ou adequada, é necessária uma investigação acerca das habilidades sociais gerais da criança ou da capacidade desses ambientes de estimularem o desenvolvimento e aprimoramento da empatia (MOTTA *et al.*, 2006; MALTI *et al.*, 2016; FERNANDES, 2018; FIGUEIREDO, 2018; BARATA, 2019; BEZERRA *et al.*, 2019; PEIXOTO *et al.*, 2020).

Outro ponto importante a ser levado em consideração é que não existe uma obrigatoriedade em se passar por todas as três fases da empatia em todas as experiências empáticas que se vive; é possível que existam situações em que apenas uma ou duas das três fases empáticas seja explorada. Porém, a dificuldade ou incapacidade de se passar por uma e/ou todas as três fases

pode vir a ser um indicativo de falta ou deficiência em habilidades sociais, como é o caso dos pacientes que se enquadram no Espectro Autista (EA) e até mesmo psicopatas (DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; MOTTA *et al.*, 2006; JONES, 2010; RUEDA; FERNÁNDEZ-BERROCAL; BARON-COHEN, 2015).

Pessoas no EA pontuam mais baixo quando se considera empatia como um só constructo; já quando se considera os três componentes da empatia, há a baixa pontuação apenas na fase cognitiva, como é o caso dos indivíduos acometidos com a Síndrome de Asperger, sendo essa, enquadrada no EA (APA, 2013). Esses indivíduos costumam pontuar mais baixo também no reconhecimento de emoções, principalmente em emoções como alegria e surpresa, sendo questionável a afirmação de que não são indivíduos empáticos (JONES, 2010; LAMM, 2015; RUEDA; FERNÁNDEZ-BERROCAL; BARON-COHEN, 2015), como é defendido por alguns pesquisadores (AZEVEDO, 2014).

Além de casos em que o déficit empático é apresentado em pessoas que possuem habilidades sociais reduzidas, é possível afirmar que esse déficit acabe por influenciar outras áreas do comportamento social, como: diminuição do senso de moralidade, maior propensão à comportamento agressivo, aumento de preconceitos sociais e violação dos direitos alheios (DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; MOTTA *et al.*, 2006).

1.2 *Empatia e termos associados*

É comum a associação ou até mesmo o equívoco de usar outros termos como sinônimos de empatia (BARATA, 2019; PITANGA; OLIVEIRA; BANDEIRA, 2019). Por isso, é importante pontuar a definição de cada um de forma a evidenciar suas diferenças:

1.2.1 *Simpatia*

A simpatia é similar à empatia por se tratar de um estado afetivo relativo ao que o outro está sentindo naquele momento, porém, difere por não apresentar um estado isomórfico, ou seja, o indivíduo não sente o que o outro está sentindo, apenas se preocupa ou compadece pelo estado afetivo do outro (DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; DE WAAL, 2008; AZEVEDO, 2014; MALTI *et al.*, 2016)

1.2.2 Contágio emocional

O contágio emocional depende da ação de neurônios-espelho que atuam de forma a copiar mimicamente as ações percebidas de outrem; assim, os neurônios-espelhos desencadeiam reações automáticas que, se não forem inibidas, resultarão na reprodução da mesma ação. Estes tipos especiais de neurônios são ativados quando ações são observadas e/ou percebidas e há a ativação de áreas visuais, mas também das áreas motoras relacionadas àquele movimento que está sendo apresentado, ou seja, há uma simulação da ação em nosso cérebro, por mais que não haja a movimentação em si, sendo observado em animais humanos e não-humanos (GALLESE, 2001; DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; DE WAAL, 2008; CASTRO; GASPAR; VICENTE, 2010; BARATA, 2019);

1.2.3 Angústia pessoal

Diferente da empatia, a angústia pessoal é originada a partir de sentimentos e emoções negativas e acontece quando o indivíduo faz com que o outro ou um grupo sinta o que o aflige de modo a compartilhar a experiência fazendo com que ela seja diluída e o seu estresse seja diminuído, sem que haja uma preocupação com o estresse do(s) outro(s) (DE WAAL, 2008; AZEVEDO, 2014).

Uma vez esclarecidos os elementos que eventualmente poderiam trazer confusão à utilização do termo empatia, passaremos à compreensão dessa habilidade cognitiva utilizando os quatro níveis de análise propostos por Tinbergen (1963).

2 Mecanismos subjacentes à expressão da empatia

Como seres sociais, uma importante estratégia comportamental utilizada para a manutenção da vida em grupo e o seu melhoramento são as emoções. Expressar emoções traz uma carga informativa tanto para o indivíduo que as expressa, quanto para o indivíduo que as percebe e isso cria uma relação entre os mesmos, sendo essa uma importante base para a interação social (HALBERSTADT; DENHAM DUNSMORE, 2001). A relação expressão/reconhecimento das emoções pode ser considerada um elemento básico para a expressão da empatia, sobretudo quanto às emoções primárias (alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa), que geram um padrão de microexpressões faciais único que acaba por diferenciá-las

significativamente umas das outras (EKMAN; CORDARO, 2011). As emoções estão, também, associadas à organização do desenvolvimento cerebral, bem como do desenvolvimento social e cognitivo como um todo, tendo influência e sendo influenciada pelos mesmos (MELO, 2005). É por esse motivo que a regulação tanto da expressão como da percepção das emoções em crianças tem um caráter central na compreensão da empatia (ANDRADE, 2013; BERKOVITS; EISENHOWER; BLACHER, 2016).

Em 2002, Preston e de Waal sugeriram que a observação ou mesmo imaginar o estado emocional de outras pessoas ocasionaria modificações em nosso próprio estado emocional acompanhadas de respostas somáticas e autonômicas. Posteriormente, a descoberta de neurônios-espelho ¹⁰, forneceu um mecanismo neural para as representações compartilhadas, no domínio de compreensão das ações (GALLESE *et al.*, 2004). Portanto, “os neurônios espelho agem por meio de um mecanismo pelo qual o organismo simula as ações e emoções do ambiente de forma não inferencial, automática e inconsciente, vivenciando-as no próprio corpo” (MENDONÇA, no prelo, p. 5). Essa base neural pode ser reforçada pelos achados do estudo de Pfeifer *et al.* (2008), em que foi observada uma correlação positiva entre empatia, competência social e a ativação de neurônios-espelho. Ainda, tal discutido por Bernhardt e Singer (2012), estudos de neuroimagem, sobretudo sobre a empatia da dor revelaram ativações em regiões da ínsula reforçando a ideia de representações compartilhadas, com tal ativação também sendo observada quando pessoas observaram expressões faciais de prazer de outras pessoas (JABBI *et al.*, 2007).

Tal como discutido por Goodson (2005), os hormônios são reguladores do comportamento social, exercendo papéis importantes no cuidado parental e outros comportamentos afiliativos, bem como na expressão de ansiedade e também agressão. No que se refere à regulação hormonal da expressão da empatia, um hormônio que vem mostrando estreita relação é a ocitocina. Sua ação no cérebro pode modular os níveis de empatia, sendo um fator importante nas diferenças empáticas observadas entre indivíduos (BERNHARDT; SINGER, 2012). É interessante notar que tal interação pode ser bidirecional, como verificado por Procyshyn, Watson e Crespi (2020), em que a indução de empatia experimentalmente, resulta em aumento dos níveis de ocitocina no cérebro. Esse tipo de achado reforça a necessidade de compreendermos aspectos do desenvolvimento relacionados à empatia.

10 Neurônios-espelho são uma classe de neurônios localizado no córtex pré-motor e parietal de alguns primatas que são ativados durante a execução ou observação de ações (GALLESE *et al.*, 2004)

3 Desenvolvimento da empatia

Crianças mostram sinais de empatia desde muito cedo no desenvolvimento, em comportamentos como consolar vítimas de agressão, até dividir seus brinquedos preferidos com outros indivíduos que estão chorando. Comportamentos esses que dificilmente são explicados por outras relações sociais isoladas. O aparecimento do comportamento empático tão cedo no desenvolvimento sugere que este é um comportamento inato, ou seja, há uma predisposição biológica para que ele ocorra (DECETY, 2015; DECETY *et al.*, 2016; DECETY *et al.*, 2018). Esses comportamentos são observados não só em infantes, mas são mantidos durante todo o desenvolvimento até a idade adulta com diferentes funções: sobrevivência, alerta ao grupo, cópula, cuidado parental, demonstrando um forte caráter ontogenético da comunicação empática (DE WAAL, 2008).

O melhoramento das habilidades empáticas se faz necessário para um completo desenvolvimento sociocognitivo do indivíduo. É ainda na primeira infância que acontecem as primeiras experiências empáticas e que podem se aperfeiçoar ao longo do desenvolvimento (DADDS *et al.*, 2008; ALMEIDA, 2017; DECETY; MEIDENBAUER; COWELL, 2018; KUZIAK; MELLO; ANDRETTA, 2019; PITANGA; OLIVEIRA; BANDEIRA, 2019; NUNES *et al.*, 2020).

Primeiramente, o experimentado é o contágio emocional, ainda nos primeiros meses de vida. Essa é uma experiência precursora da empatia, já que não há o conhecimento da condição do outro. A partir do momento em que as crianças conseguem reconhecer expressões faciais, um passo é dado no desenvolvimento das habilidades empáticas (DADDS *et al.*, 2008; CASTRO; GASPARG; VICENTE, 2010; ANASTÁCIO, 2013; AZEVEDO, 2014). O primeiro vínculo da criança é com seu cuidador principal e o núcleo familiar que a circunda, é nesse vínculo que há a construção da empatia a partir das relações construídas neste ambiente, por isso, o comportamento dos pais acaba por ter um peso decisivo nas habilidades empáticas dos filhos (ALMEIDA, 2017; OLIVEIRA, 2017; BARATA, 2019; PITANGA; OLIVEIRA; BANDEIRA, 2019).

É a partir do vínculo com os pais e irmãos e/ou cuidadores principais que o indivíduo consegue compreender e experimentar diferentes emoções e transpor para o outro os mesmos estados afetivos. Só assim, há uma relação empática de sucesso, já que tendo experimentado das diversas emoções previamente, consegue-se compreender o impacto destas na história de vida de outros indivíduos. Dessa forma, são estabelecidos laços afetivos fortes e coesos, primeiramente no

grupo familiar e, posteriormente, no grupo social em que se está inserido, como por exemplo, o escolar (ANASTÁCIO, 2013; AZEVEDO, 2014; OLIVEIRA, 2017; BIANCHIN; GOMES; 2018).

4 História evolutiva da empatia

É importante salientar que o comportamento empático não é observado exclusivamente em humanos, o que sugere que exista uma origem evolutiva do mesmo. Comportamentos como contágio emocional e mímica são observados em quase todos os grupos de primatas, desde bocejos, até a imitação do caminhar de outros indivíduos. Essas experiências são tidas como precursoras do processo empático, indicando ser possível que esses grupos possam ter traços de empatia em seu arcabouço comportamental. Experiências precursoras da empatia foram observadas em diversas espécies, como bonobos, chimpanzés, orangotangos, gorilas e até espécies que não estão entre os primatas, são eles: ratos, corvos, golfinhos e elefantes (FALCONE; CLARK, MANHÃES, 2006; DECETY, 2015; DECETY *et al.* 2016; MOTTA; WATT; PANKSEPP, 2016; ARANEDA, 2018). No entanto, vale destacar que isso não quer dizer que esses animais são verdadeiramente empáticos baseado apenas nessa evidência, já que o processo empático em si é mais complexo e refinado que a ação de neurônios espelho (DE WAAL, 2008).

Uma questão que vem sendo discutida é a de que os testes com espécies não-humanas para detectar a presença de comportamentos de fato empáticos são feitas em cativeiro e com tarefas que não são naturais para as espécies. Pesquisadores argumentam que essa estratégia traria respostas diferentes das encontradas em animais na natureza. Essa seria, inclusive, a condição para outras espécies apresentarem “elementos precursores da empatia” no habitat natural e não o processo empático em si (ARANEDA, 2018). Por outro lado, é interessante perceber que relações verdadeiramente empáticas já foram observadas não só entre membros da mesma espécie, como de espécies diferentes: entre macacos e humanos, entre ratos e pombos, entre humanos e cachorros, entre humanos e gatos, entre bonobos e chimpanzés e entre bonobos e pássaros (algumas em ambiente natural e outras em cativeiro) (ARANEDA, 2018; DE WAAL, 2008; EMAUSZ, 2018). Discute-se, inclusive, uma possível transmissão epigenética entre macacos que vocalizam o medo de cobras para os infantes e estes aprendem que devem sentir medo de ameaças as quais não tiveram contato prévio algum (WATT; PANKSEPP, 2016).

Uma vez que estruturas cerebrais relacionadas à empatia foram encontradas em humanos desde a origem do cérebro de mamíferos, sugere-se que a empatia tem sua importância para as espécies de mamíferos sociais desde muito cedo no tempo evolutivo (DECETY, 2015; DECETY *et al.* 2016; ARANEDA, 2018).

5 Função (valor adaptativo) da empatia

A conexão entre cuidador e infante é antiga em nossa espécie e pode ser observada, também, em espécies de aves e outros mamíferos. Essa conexão pode ser facilitada através de vocalizações como, por exemplo, o choro e a risada e equivalentes em diferentes espécies (DE WAAL, 2008). É possível que essas relações sejam ainda mais fortes porque o fator empático está inserido nessa equação. Estudos mostram que as mesmas áreas cerebrais são ativadas quando os indivíduos experimentam situações aversivas e quando apenas observam as respostas aversivas de outros. Dessa forma, o choro de um infante aumenta a chance de o cuidador protegê-lo, aumentando assim, a chance de sobrevivência do mesmo e, por consequência, da espécie (MOTTA *et al.*, 2006; DECETY, 2015; DECETY *et al.*, 2016; EMAUSZ, 2016; WATT; PANKSEPP, 2016; ARANEDA, 2018).

Talvez por essa necessidade da presença do cuidador como essencial à sobrevivência do filhote humano, a habilidade empática pode ter como função facilitar o estabelecimento desse primeiro vínculo social. Essa proposição toma corpo a partir dos achados de Feldman e Bakermans-Kranenburg (2017), que discutem a ativação da ocitocina e sua relação com uma gama de comportamentos afiliativos que incluem o cuidado parental.

Comportamentos moralmente aceitos são observados com maior frequência em pessoas que pontuam mais alto no nível empático. Inclusive, é discutido como uma possibilidade de origem biológica da moralidade, a tendência humana a evitar o stress pessoal gerado pelas emoções negativas observadas do outro, ou seja, via processo empático. Dessa forma, uma outra proposição é relativa à função da empatia no que diz respeito aos comportamentos moralmente aceitos em que o estabelecimento de relações sociais baseadas na moralidade se dá com o valor adaptativo de evitar conflitos e mal-estar dos participantes do grupo, visto que a simples observação de emoções negativas no outro desperta stress pessoal nos participantes deste e consequente desestabilização da coesão, fator primordial para o sucesso de um grupo altamente social como o dos primatas (DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; MOTTA *et al.*, 2006;

DECETY, 2015; WATT; PANKSEPP, 2016; MOTTA *et al.*, 2017; DECETY; MEIDENBAUER; COWELL, 2018; MANDELLI; TONELO, 2019; NUNES *et al.*, 2020).

6 Papel social da empatia

Tem se tornado cada vez mais comum a menção de que a empatia deveria ser utilizada como uma ferramenta social de melhoramento das relações entre os indivíduos e os grupos dos quais estes fazem parte; dessa forma, é importante buscar os fatores cognitivos e comportamentais por trás de tais afirmações. O primeiro passo para se falar em empatia é saber que, para conhecer e reconhecer emoções necessita-se de convívio social desde o início do desenvolvimento para que, ao longo do tempo, essa habilidade possa ser aperfeiçoada e se possa ter experiências verdadeiramente empáticas (MOTTA *et al.*, 2006; ALMEIDA, 2017; FIGUEIREDO, 2018; BARATA, 2019; PITANGA; OLIVEIRA; BANDEIRA, 2019; NUNES *et al.*, 2020; PEIXOTO *et al.*, 2020).

A empatia vem sendo associada na literatura com comportamentos como: senso moral, altruísmo, justiça, comportamento pró-social, inibição de comportamentos agressivos e cooperação, em situações do tipo: indivíduos que afirmam que ajudam mais quando empatizam com outras pessoas do que em situações em que a ajuda alivia algum estresse pessoal ou é feita para com pessoas em que existe um laço afetivo (DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; MOTTA *et al.*, 2006; DECETY, 2015; MOTTA *et al.*, 2017; DECETY, MEIDENBAUER, COWELL, 2018; MANDELLI ; TONELO, 2019; NUNES *et al.*, 2020). Além disso, a capacidade de vivenciar as experiências emocionais de outras pessoas ajuda a melhorar e regular o convívio social, coordenar ações em grupo e a estreitar as relações com o outro (DE VIGNEMONT; SINGER, 2006; DE WAAL, 2008; NUNES *et al.*, 2020; PEIXOTO *et al.*, 2020).

7 Diferenças sexuais no comportamento empático

É comum, no meio científico, a utilização do sexo como uma variável importante a ser testada nos mais diversos tipos de pesquisa, sobretudo, em pesquisas que tem no seu cerne, o comportamento. Em pesquisas com empatia não é diferente, há uma constante busca por

características distintas entre o sexo feminino e o sexo masculino e a pontuação de cada um no constructo como um todo e, mais recentemente, em cada uma das três fases separadamente. Foi observado por alguns autores que meninos (a partir dos 12 anos) pontuam mais alto na fase cognitiva da empatia, ou seja, conseguem perceber e reconhecer o estado afetivo que o outro se encontra com êxito, porém, quando são feitas as análises para meninas da mesma idade, há uma pontuação alta em todas as fases da empatia; dessa forma, levando em consideração uma comparação nessa idade, meninas seriam mais empáticas que meninos (ANASTÁCIO, 2013). Porém, em 2019, foi observado por Silveira que, para crianças entre 5 e 10 anos, de mesma idade, a pontuação no nível empático independe do sexo, ou seja, meninos e meninas de mesma idade, pontuam igualmente em níveis de empatia.

Seria durante a fase da adolescência que haveria uma diferenciação entre a pontuação de meninos e meninas, em que as meninas continuariam pontuando alto em todas as fases e haveria uma diminuição da pontuação dos meninos na fase afetiva e, conseqüentemente, na fase comportamental, ou seja, os meninos continuariam percebendo o estado emocional do outro, mas passariam a não mais demonstrar essa percepção (GARAIGORDOBIL; GALDEANO, 2006; OLIVEIRA, 2017; COUTINHO, 2018;), fato este que seguiria até a vida adulta e se fixaria como o comportamento usual de cada um dos dois sexos (DECETY *et al.*, 2018; NUNES *et al.*, 2020).

8 Considerações finais

As crianças, desde o início de seu desenvolvimento enquanto ser social, conseguem perceber e compreender o estado emocional dos que a rodeiam. É através do comportamento emocional da sociedade que a criança consegue ser mais sensível às alterações emocionais do outro. Conseqüentemente, elas têm uma maior facilidade para compreender ainda mais o seu estado emocional e como este tem uma influência no comportamento e bem estar no grupo em que está inserida. É através dessa percepção que a capacidade de manter vínculos estáveis se fará presente.

É através de comportamentos empáticos que há a manutenção de uma sociedade com indivíduos cada vez mais pró-sociais, o que pode ser um fator importante para a diminuição de comportamentos agressivos que incluem: racismo, xenofobia, *bullying*, LGBTQIA+fobia, machismo, dentre outros, que são hoje causas de conflitos sérios em escala global. Dessa forma, entender que a empatia pode ser um forte modulador social traz uma nova ferramenta para ser discutida e utilizada de forma a aumentar o bem-estar e equidade da sociedade em que vivemos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Dietrizes brasileiras de obesidade. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**, 4.ed. São Paulo, SP. 2016.
- ADES, C. Um olhar evolucionista para a psicologia. In: OTTA, E.; YAMAMOTO, M.E. **Psicologia Evolucionista**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p.10-25.
- ADKINS-REGAN, E. Development of sexual partner preference in the zebra finch: a socially monogamous, pair-bonding animal. **Archives of Sexual Behavior**, v. 31, p. 27–33, 2002.
- ADLER, N. E. *et al.* Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning: Preliminary data in healthy, White women. **Health Psychology**, v. 19, n. 6, p. 586, 2000.
- ALCOCK, J. **Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva**. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- ALENCAR, A. I.; YAMAMOTO, M. E. A teoria dos jogos como metodologia de investigação científica para a cooperação na perspectiva da psicologia evolucionista. **Psico (Porto Alegre)**, vol. 39, no. 4, p. 3, 2008.
- ALESSANDRI, G. *et al.* Reciprocal relations among self-efficacy beliefs and prosociality across time. **Journal of Personality**, v. 77, n. 4, p. 1229–1259, 2009.
- ALEXANDER, R. D. A biological interpretation of moral systems. **Zygon®**, v. 20, n. 1, p. 3-20, 1985.
- ALEXANDER, R. D. The evolution of social behavior. **Annual review of ecology and systematics**, v. 5, n. 1, p. 325-383, 1974.
- ALLEN-ARAVE, W.; GURVEN, M.; HILL, K. Reciprocal altruism, rather than kin selection, maintains nepotistic food transfers on an Ache reservation. **Evolution and Human Behavior**, 2008. v. 29, n. 5, p. 305–318.
- ALMEIDA, J. S. **Material didático para o ensino aprendizagem das cinco emoções básicas e desenvolvimento da empatia**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design Visual) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- ALMEIDA, L. S.; SOARES, A. P. Os estudantes universitários: Sucesso escolar e desenvolvimento psicossocial. In E. MERCURI, & S. A. J. POLYDORO (Orgs.), **Estudante universitário: Características e experiências de formação** Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2004. p. 15-40.
- ALSUMALI, A. *et al.* Cost-effectiveness analysis of bariatric surgery for morbid obesity. **Obesity Surgery**, p. 1-12, 2018.
- ALTAFIM, E. R. P.; LAUANDOS, J. M.; CARAMASCHI, S. Seleção de Parceiros: Diferenças entre gêneros em diferentes contextos. **Psicologia Argumento**, Curitiba, v.27, n.57, p.117-129, 2009.

ALTMAN, J. C. **Hunter-gatherers today: An aboriginal economy of North Australia.** Australian Institute of Aboriginal Studies, 1987. 251 p.

ALVARD, M. Kinship and Cooperation. The Axe Fight Revisited. **Human Nature**, 2009. v. 20, p. 394-416.

ALVERGNE, A.; JOKELA, M.; LUMMAA, V. Personality and reproductive success in a high-fertility human population. **PNAS**, v. 107, n. 26, p. 11745-11750, 2010.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-V).** Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5.** tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento [et al.] ; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli [et al.] – 5 ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014. 992 p.

AMIR, D. *et al.* The developmental origins of risk and time preferences across diverse societies. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 149, n. 4, p. 650–661. 2020.

ANASTÁCIO, S.; LIMA, L. N. A relação entre a vinculação ao pai e à mãe e a empatia no início da adolescência. **Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente.** Lisboa, n. 6, v. 1, p. 109-123, 2015.

ANASTÁCIO, S. **Estudo da relação entre a empatia e a vinculação aos pais e aos pares na adolescência.** 2013. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Psicologia da Educação, Desenvolvimento e Aconselhamento) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2013.

ANDERSON, C.; BROWN, C. E. The functions and dysfunctions of hierarchy. **Research in Organizational Behavior**, v. 30, p. 55-89, 2010.

ANDRADE, N. C. **Adaptação transcultural e validação do Teste de Conhecimento Emocional:** um novo instrumento para avaliação neuropsicológica das emoções em crianças. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

ANDREONI, J. Impure altruism and donations to public goods: a theory of warm-glow giving. **The Economic Journal**, v. 100, n. 401, p. 464-477, 1990.

ANDREONI, J.; NIKIFORAKIS, N.; STOOP, J. **Are the rich more selfish than the poor, or do they just have more money? A natural field experiment.** National Bureau of Economic Research, 2017.

ANSARI, W. EL; SUOMINEN, S.; BERG-BECKHOFF, G. Mood and food at the University of Turku in Finland: nutritional correlates of perceived stress are most pronounced among overweight students. **International Journal of Public Health**, v. 60, n. 6, p. 707–716, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00038-015-0717-4>>.

APA - American Psychiatric Association. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders.** Washington: APA, 2013.

APA - American Psychological Association. Task Force on Gender Identity and Gender Variance. *In: AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. Report of the task force on gender identity and gender variance.* Washington: 2008. Disponível em: <https://www.apa.org/pi/lgbt/resources/policy/gender-identity-report.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.

APICELLA, C. L. *et al.* Social networks and cooperation in hunter-gatherers. **Nature**, 2012. v. 481, n. 7382, p. 497–501.

APICELLA, C. L.; SILK, J. B. The evolution of human cooperation. **Current Biology**, v. 29, n. 11, p. R447–R450. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2019.03.036>.

ARÁN, M.; MURTA, D.; LIONÇO, T. Transexualidade e saúde pública no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 1141-1149, 2009. DOI 10.1590/S1413-81232009000400020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000400020. Acesso em: 02 out. 2020.

ARANEDA, A.T. 2018. Tese (Doutorado em Psicologia) – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Chile, Santiago, 2018.

ARENSBURG, B. *et al.* A Middle Palaeolithic human hyoid bone. **Nature**, v. 338, p. 758-760, 1989.

ARÍSTEGUI, I.; SOLANO, A. C.; BUUNK, A. P. Mate preferences in Argentinean transgender people: An evolutionary perspective. **Personal Relationships**, Washington, v. 25, n. 4, p. 1381-1415, 2018. DOI 10.1111/per.12247. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/per.12247>. Acesso em: 27 set. 2020.

ARÍSTEGUI, I.; SOLANO, A.C.; BUUNK, A. P. Do transgender people respond according to their biological sex or their gender identity when confronted with romantic rivals? **Evolutionary Psychology**, [s. l.], v. 17, n. 2, 2019. DOI 1474704919851139. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31109194/>. Acesso em: 27 set. 2020.

ARMELAGOS, G. J. The Omnivore's Dilemma: The Evolution of the Brain and the Determinants of Food Choice. **Journal of Anthropological Research**, v. 66, n. 2, p. 161-186, 2010.

ARTECHE, A. *et al.* Processamento emocional. *In: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) Manual de Psicologia Evolucionista.* Natal: EDUFRN, 2018. p. 193-212.

ASCOLI, B. M. *et al.* The role of macrophage polarization on bipolar disorder: Identifying new therapeutic targets. **Australian & New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 50, n. 7, p. 618–630, 2016. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0004867416642846>.

ASHER, G. N. *et al.* Comparative benefits and harms of complementary and alternative medicine therapies for initial treatment of major depressive disorder : systematic review na meta-analysis. **Journal of Alternative Complementary Medicine**, v. 23, n. 12, p. 907-919, 2017.

ATARI, M. Assessment of long-term mate preferences in Iran. **Evolutionary Psychology**, [s. l.], v. 15, n. 2, 2017. DOI 10.1177/1474704917702459. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316080291_Assessment_of_Long-Term_Mate_Preferences_in_Iran. Acesso em: 27 set. 2020.

ATARI, M.; CHAUDHARY, N.; AL-SHAWAF, L. Mate Preferences in Three Muslim-Major-

ity Countries: Sex Differences and Personality Correlates. **Social Psychological and Personality Science**, p. 1-13, 2019.

AZEVEDO, C. R. **Instrumentos de avaliação da empatia**: Uma revisão sistemática da literatura. 2014. Monografia (Curso de especialização em Psicologia – Ênfase em Avaliação Psicológica) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

BABENKO, O.; OSWALD, A. The roles of basic psychological needs, self-compassion, and self-efficacy in the development of mastery goals among medical students. **Medical Teacher**, v. 41, n. 4, p. 478–481, 2019.

BACHA-TRAMS, M. *et al.* Differential inter-subject correlation of brain activity when kinship is a variable in moral dilemma. **Nature**, v. 7, n. 14244, p. 1–16. 2017.

BACH-FAIG, A. *et al.* Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. **Public Health Nutr**, v. 14, n. 12^a, p. 2274-84, 2011.

BACKSTROM, A.; PIRTTILA-BACKMAN, A. M.; TUORILA, H. Dimensions of novelty: a social representation approach to new foods. **Appetite**, v. 40, 299–307, 2003.

BAE, Y. J.; KIM, S. K.. Low Dietary Calcium Is Associated with Self-Rated Depression in Middle-Aged Korean Women. **Nutrition Research and Practice**, v. 6, n. 6, p. 527, 2012.

BAHARZADEH, E. *et al.* Fruits and vegetables intake and its subgroups are related to depression: a cross-sectional study from a developing country. **Annals of General Psychiatry**, v. 17, n. 1, p. 46, 2018. Disponível em: <<https://annals-general-psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12991-018-0216-0>>.

BAHRY, D. L.; WILSON, R. K. Confusion or fairness in the field? Rejections in the ultimatum game under the strategy method. **Journal of Economic Behavior and Organization**, 2006. v. 60, n. 1, p. 37–54.

BAILEY, J. M. *et al.* Butch, femme, or straight acting? Partner preferences of gay men and lesbians. **Journal of Personality and Social Psychology**, [s. l.], v. 73, n. 5, p. 960-973, 1997. DOI 10.1037/0022-3514.73.5.960. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037/0022-3514.73.5.960>. Acesso em: 27 set. 2020.

BAILEY, J. M. *et al.* Effects of gender and sexual orientation on evolutionarily relevant aspects of human mating psychology. **Psychology**, v. 66, n. 6, p. 1081-1093, 1994.

BAILEY, J. M. *et al.* Sexual orientation, controversy, and science. **Association for Psychological Science**, V. 17, p. 45-101, 2016.

BAILEY, N. W.; ZUK, M. Same-sex sexual behavior and evolution. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 24, n. 8, p. 439-446, 2009.

BALDASSARI, D.; GROSSMAN, G. The Effect of Group Attachment and Social Position on Prosocial Behavior. Evidence from Lab-in-the-Field Experiments. **PLoS ONE**, v. 8, n. 3, e58750, 2013

BALDASSARRI, D.; GROSSMAN, G. Centralized sanctioning and legitimate authority promote cooperation in humans. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**. v. 108, n. 27, p. 11023–11027, 2011.

BALIKCI, A. The Netsilik Eskimo. **Natural History Press**, 1970. 264 p.

BANDURA, A. **Guide for constructing self-efficacy scales**. In: PAJARES, F.; URDAN, T. (Orgs.). *Self-efficacy beliefs of adolescents*, (Vol. 5., pp. 307-337). Greenwich, CT: Information Age Publishing, 2006.

BANDURA, A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological Review**, vol. 84, p. 191–215, 1977.

BANDURA, A. **SOCIAL COGNITIVE THEORY : An Agentic Perspective To be an agent is to intentionally make things happen by one ' s actions . Agency embodies the endowments, belief systems, self-regulatory capabilities and distributed structures and functions through whi**. p. 1–26, 2001.

BANDURA, A. Social cognitive theory in cultural context. **Applied Psychology**, v. 51, n. 2, p. 269–290, 2002.

BANDURA, A. **Theoretical Perspectives: the nature of human agency**. Self-efficacy: The exercise of control. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=9703260522&site=ehost-live>>. , 1997

BAO, A. M.; SWAAB, D. F. Sexual differentiation of the human brain: Relation to gender identity, sexual orientation and neuropsychiatric disorders. **Frontiers in Neuroendocrinology**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 68-84, 2011. DOI 10.1016/j.yfrne.2011.02.007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21334362/>. Acesso em: 27 set. 2020.

BARATA, A. R. M. **Empatia em cuidados de saúde** – definição conceptual, definição operacional e aplicações. 2019. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019.

BARCLAY, P.; VAN VUGT, M. The evolutionary psychology of human prosociality: ---Adaptations, byproducts, and mistakes. In: **The Oxford handbook of prosocial behavior**. Oxford library of psychology. New York, NY, US: Oxford University Press, 2015. p. 37–60.

BARCLAY, P. Harnessing the power of reputation: Strengths and limits for promoting cooperative behaviors. **Evolutionary Psychology**, v. 10, n. 5, p. 147470491201000509, 2012.

BARDAGI, M. P.; HUTZ, C. S. Satisfação de vida, comprometimento com a carreira e exploração vocacional em estudantes universitários. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 62, n. 1, p. 159–170, 2010.

BARRERA, M. Distinctions between social support concepts, measures, and models. **American Journal of CommunityP**, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 413-445, agos. 1986.

BARRON, A. B.; HARE, B. Prosociality and a sociosexual hypothesis for the evolution of same-sex attraction in humans. **Frontiers in Psychology**, v. 10, p. 2955, 2020.

BAUCHWITZ, C.P. **Sexo, saúde, sucesso na carreira ou ordem de nascimento**: quais fatores influenciam o favoritismo parental? Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) – Universidade Federal do Rio grande do Norte, p.85, 2018.

BEAULIEU, D. A., BUGENTAL, D. Contingent parental investment: an evolutionary framework for understanding early interaction between mothers and children. **Evolution and Human Behavior**, v.29, n.4, p.249–255, 2008. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2008.01.002

- BECH-SØRENSEN, J.; POLLET, J. V. Sex differences in mate preferences: A replication study, 20 years later. **Evolutionary Psychological Science**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 171-176, 2016. DOI 10.1007/s40806-016-0048-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40806-016-0048-6>. Acesso em: 27 set. 2020.
- BEHRMAN, J. R., TAUBMAN, P. Birth order, schooling, and earnings. **Journal of Labor Economics**, v.4, n.3, p.121–150, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1086/298124>
- BENENSON, J. F.; PASCOE, J.; RADMORE, N. Children's altruistic behavior in the dictator game. **Evolution and Human Behavior**, v. 28, n. 3, p. 168–175, maio 2007.
- BERECZKEI, T. Maternal trade-off in treating high-risk children. **Evolution and Human Behavior**, v.22, n.3, p.97–212, 2001. DOI:10.1016/s1090-5138(01)00062-9
- BERGH, I.; KVALEM, I. L.; RISSTAD, H.; SNIHOTT, F. F. Preoperative predictors of adherence to dietary and physical activity recommendations and weight loss one year after surgery. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 12, p. 910–918, 2016.
- BERK, M. *et al.* Vitamin D deficiency may play a role in depression. **Medical Hypotheses**, v. 69, n. 6, p. 1316–1319, 2007. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030698770700240X>.
- BERKOVITS, L.; EISENHOWER, A.; BLACHER, J. Emotion Regulation in Young Children with Autism Spectrum Disorders. **Journal of Autism Developmental Disorder** 2016. DOI:10.1007/s10803-016-2922-2. Acesso em: 14 outubro 2020.
- BERNHARDT, B. C.; SINGER, T. The Neural Basis of Empathy. **Annual Review of Neuroscience**, v. 35, n. 1, p. 1-23, 2012. DOI:10.1146/annurev-neuro-062111-150536. Acesso em 14 outubro 2020.
- BERTONI, M. Los Guayakis. **Revista de la Sociedad Científica del Paraguay**, 1941.
- BEVAN, D. J. **The psychobiology of transexualism and transgenderism: a new view based on scientific evidence**. Santa Barbara: Praeger, 2015.
- BEZERRA, D. S.; SANTOS, F. O. P.; FERNANDES, S. C. S. Relações entre julgamento moral, racismo e empatia em crianças. **Cadernos de Pesquisa**, n. 48, v. 170, p. 1130-1147, out/dez 2018.
- BIANCHETTI, L. Aspectos históricos da Educação Especial. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.3, p.7-19, 1995
- BIANCHIN, L. F.; GOMES, K. M. O desenvolvimento da empatia e vínculo afetivo em crianças e adolescentes abrigados. **Revista de Iniciação Científica**, Criciúma, n. 16, v. 1, p. 41-54, 2018.
- BICHARA, I. D.; LORDELO, E. R.; MAGALHÃES C. M. C. Por que brincar? Brincar para quê? A Perspectiva Evolucionista sobre a Brincadeira. In: YAMAMOTO, M. E. e VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRN, 2018. p. 448-463.
- BJORKLUND, D. F.; PELLEGRINI, A. D. Child development and evolutionary psychology. **Child Development**, v. 71, n. 6, p. 1687–1708, 2000.

- BLACHNIO, A.; PRZEPIORKA, A.; PANTIC, I. Association between Facebook addiction, self-esteem and life satisfaction: A cross-sectional study. **Computers in Human Behavior**, [s.l.], v. 55, p. 701-705, fev. 2016.
- BLACK, J. L.; PIÑERO, D. J.; PAREKH, N. Zinc and Cognitive Development in Children. **Topics in Clinical Nutrition**, v. 24, n. 2, p. 130–38, 2009.
- BLACK, S. E., DEVEREUX, P. J., SALVANES, K. G. The More the Merrier? The Effect of Family Size and Birth Order on Children's Education. **The Quarterly Journal of Economics**, v.120, n.2, p. 669–700, 2005. DOI:10.1093/qje/120.2.669
- BLACK, S. E.; GRÖNQVIST, E.; ÖCKERT, B. Born to Lead? The Effect of Birth Order on Noncognitive Abilities. **The Review of Economics and Statistics**, v.100, n.2, p.274–286, 2018.
- BLAKER, N. M.; VAN VUGT, M. The status-size hypothesis: How cues of physical size and social status influence each other. *In: The psychology of social status*. Springer, New York, NY, 2014. p. 119-137.
- BLIEGE BIRD, R. *et al.* Risk and reciprocity in Meriam food sharing. **Evolution and Human Behavior**, v. 23, n. 4, p. 297–321, 2002.
- BOEHM, C. **Hierarchy in the Forest: The Evolution of Egalitarian Behavior**. [s.l.] Harvard University Press, 2009.
- BOELLINGHAUS, I.; JONES, F. W.; HUTTON, J. The Role of Mindfulness and Loving-Kindness Meditation in Cultivating Self-Compassion and Other-Focused Concern in Health Care Professionals. **Mindfulness**, vol. 5, p. 129–138, 2014.
- BOWEN, D. J.; SPRING, B.; FOX, E. Tryptophan and High-Carbohydrate Diets as Adjuncts to Smoking Cessation Therapy. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 14, n. 2, p. 97–110, 1991.
- BOYD, R. The Evolution of human uniqueness. **The Spanish Journal of Psychology**, v. 19, n. 97, p. 1–15. 2017.
- BOYD, R. The puzzle of human sociality. **Science**, v. 314, n. 5805, p. 1555–1556. 2006.
- BOYD, R.; RICHERSON, P. J. (org.). **The origin and evolution of cultures**. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- BOYD, R.; RICHERSON, P. J. **Culture and the evolutionary process**. Chicago: University of Chicago press, 1988.
- BOYD, R; RICHERSON, P. J. Why culture is common, but Cultural Evolution is rare. **Proceedings of the British Academy**, v. 88, p. 77–93. 1996.
- BOYD, R; RICHERSON, P. J. Culture and the evolution of human cooperation. **Philosophical Transactions of The Royal Society B**, n. 364, p. 3281–3288. 2009.
- BOYD, R; RICHERSON, P. J. The evolution of social learning. *In: BOYD, R.; RICHERSON, P. J. (Org.). The origin and evolution of cultures*. New York: Oxford University Press, a. p. 13–83. 2005.
- BOYD, R; RICHERSON, P. J. Transmission coupling mechanisms: cultural group selection.

Philosophical Transactions of The Royal Society B, v. 365, p. 3787–3795. 2010.

BOYD, R.; RICHERSON, P. J.; HENRICH, J. Rapid cultural adaptation can facilitate the evolution of large-scale cooperation. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 65, p. 431–444. 2011.

BRASIL, **lei nº 10205, de 21 de março de 2001**. Regulamenta o § 4o do art. 199 da Constituição Federal, relativo à coleta, processamento, estocagem, distribuição e aplicação do sangue, seus componentes e derivados, estabelece o ordenamento institucional indispensável à execução adequada dessas atividades, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110205.htm. Acesso em: 09 out. 2020, às 20:00.

BRASIL, **lei nº 1075, de 27 de março de 1950**. Dispõe sobre doação voluntária de sangue. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/11075.htm. Acesso em: 09 out. 2020, às 20:00.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília (BR): Ministério da Saúde. 2019.

BRIDGEMAN, P. J.; BRIDGEMAN, M. B.; BARONE, J. Burnout syndrome among health-care professionals. **American Journal of Health-System Pharmacy**, vol. 75, no. 3, p. 147–152, 2018.

BRODY, S. High-Dose Ascorbic Acid Increases Intercourse Frequency and Improves Mood: A Randomized Controlled Clinical Trial. **Biological Psychiatry**, v. 52, n. 4, p. 371–74, 2002.

BRONZATTO, S. R. **O efeito de uma intervenção breve de meditação da bondade amorosa (loving-kindness meditation) na tomada de decisão pró-social**. **Brasil, 2018**. 2018.105 f. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. . Available at: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/25810>.

BROWN, G. R. Sex-Biased Investment In Nonhuman Primates: Can Trivers And Willard's Theory Be Tested? **Animal Behaviour**, 2001.

BROWN, S. Evolutionary models of music: From sexual selection to group selection. *In*: TONNEANU; THOMPSON, N. S. **Perspectives in ethology**. 1. ed. New York: Plenum Press, 2000. p. 231-281.

BROWN, S.; MERKER, B.; WALLIN, N. L. An introduction to evolutionary musicology. *In*: BROWN, S.; MERKER, B.; WALLIN, N. L. (Orgs.) **The Origin of Music**. London: The MIT Press, v. 1, 2000. p. 3-24.

BURKE, S. M. *et al.* Hypothalamic response to the chemo-signal androstadienone in gender dysphoric children and adolescents. **Frontiers in Endocrinology**, [s. l.], v. 5, n. 60, 2014. DOI 10.3389/fendo.2014.00060. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4037295/>. Acesso em: 27 set. 2020.

BUSS, D. How Can Evolutionary Psychology Successfully Explain Personality and Individual Differences? **Perspectives on Psychological Science**, v. 4, p. 359-366, 2009.

BUSS, D. M. **Evolutionary Psychology: The New Science of Mind**. 4ª ed. Harlow: Pearson

Education Limited, 2014.

BUSS, D. **Evolutionary Psychology - The New Science of the Mind** (6ª ed.). New York: Routledge, 2019.

BYERS-HEINLEIN, K. *et al.* Monolingual and bilingual children's social preferences for monolingual and bilingual speakers. **Developmental Science**, v. 20, n. 4, p. e12392. 2017.

CALDEIRA, T. P.D.; DOMINGOS, N. A. M.; MIYAZAKI, M. C. O. S. Fatores associados ao ganho de peso após cirurgia bariátrica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 1, P. 883-9000, 2020.

CALZO, J. P. *et al.* Developmental Latent Patterns of Identification as Mostly Heterosexual Versus Lesbian, Gay, or Bisexual. **Journal of Research on Adolescence**, v. 27, n. 1, p. 246-253, 2016.

CAMPOS, S. C. *et al.* Toxicidade de espécies vegetais. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 18, n. 1, p. 373-382, 2016.

CAPIOLA, A.; RAUDENBUSH, B. The effects of food neophobia and food neophilia on diet and metabolic processing. **Food and Nutrition Sciences**, v. 3, n. 10, p. 1397-1403, 2012.

CARDOSO, C. C. *et al.* Evidence for the Involvement of the Monoaminergic System in the Antidepressant-like Effect of Magnesium. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 33, n. 2, p. 235-42, 2009.

CARDOSO, R. M.; MENDES, F. D. C. Evolução da linguagem: história, teoria e métodos. In: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRRN, 2018. p. 213-231.

CARDOSO, R. *et al.* Meditation in health: An operational definition. **Brain Research Protocols**, vol. 14, no. 1, p. 58-60, 2004.

CARERE, C.; LOCURTO, C. Interaction between animal personality and animal cognition. **Current Zoology**, v. 57, p. 491-498, 2011.

CARR, A. C. *et al.* Mood Improvement in Young Adult Males Following Supplementation with Gold Kiwifruit, a High-Vitamin C Food. **Journal of Nutritional Science**, v. 2, p. 1-8, 2013.

CARROLL, D. *et al.* The Effects of an Oral Multivitamin Combination with Calcium, Magnesium, and Zinc on Psychological Well-Being in Healthy Young Male Volunteers: A Double-Blind Placebo-Controlled Trial. **Psychopharmacology**, v. 150, n. 2, p. 220-25, 2000.

CASACALENDA, N.; PERRY, J. C.; LOOPER, K. Remission in major depressive disorder: A comparison of pharmacotherapy, psychotherapy, and control conditions. **American Journal of Psychiatry**, v. 159, n. 8, p. 1354-1360, 2002.

CASCADE, E.; KALALI, A. H.; KENNEDY, S. H. Real-World Data on SSRI Antidepressant Side Effects. **Psychiatry (Edgmont Pa. : Township)**, v. 6, n. 2, p. 16-8, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2719451/>>. Acesso em: 9 jun. 2020.

CASHDAN, E. Adaptiveness of food learning and food aversions in children. **Social Science Information**, n. 37, p. 613-32, 1998.

- CASTRO, R.; GASPAR, A.; VICENTE, L. The evolving empathy: Hardwired bases of human and non-human primate empathy. **Psicologia**, n. 24, v. 2, p. 131-152, 2010.
- CAVALCANTE, J. S.; ENGELBERTH, R. C. G.; LIMA, R. H. Bases neurais do comportamento. In: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRRN, 2018. p. 120-141.
- CERUTTI, F. *et al.* Autoeficácia entre estudantes universitários ingressantes e veteranos de dois cursos. **Ciências & Cognição**, n. 16, v. 3, p. 57-65, 2011.
- CHELL, K. *et al.* A systematic review of incentives in blood donation. **Transfusion**, v. 58, n. 1, p. 242-254, 2018.
- CHEN, G.; BLIESE, P. D. The role of different levels of leadership in predicting self- and collective efficacy: Evidence for discontinuity. **Journal of Applied Psychology**, n. 87, v. 3, p. 549-556, 2002.
- CHEN, G.; GULLY, S.M.; EDEN, D. General self-efficacy and self-esteem: Toward theoretical and empirical distinction between correlated self-evaluations. **Journal of Organizational Behavior**, v. 25, n. 3, p. 375–395, 2004.
- CHEN, Y.; ZHU, L.; CHEN, Z. Family Income Affects Children’s Altruistic Behavior in the Dictator Game. **PLOS ONE**, v. 8, n. 11, p. e80419, 12 nov. 2013.
- CHENG, J. T.; TRACY, J. L. Toward a Unified Science of Hierarchy: Dominance and Prestige are Two Fundamental Pathways to Human Social Rank. In: CHENG, J. T.; TRACY, J. L.; ANDERSON, C. (Eds.). **The Psychology of Social Status**. New York, NY: Springer, 2014. p. 3–27.
- CHENIAUX, E. **Manual de psicopatologia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- CHOE, J. Y.; CHO, M. S. Food neophobia and willingness to try non-traditional foods for Koreans. **Food Quality and Preference**, v. 22, p. 671-677, 2012.
- CHUNG, W. C. J.; AUGER, A. P. Gender differences in neurodevelopment and epigenetics. **Pflügers Archiv - European Journal of Physiology** V, [s. l.], v. 456, n. 5, p. 203-216, 2013. DOI 10.1037/h0099214. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23503727/>. Acesso em: 27 set. 2020.
- CLAY, Z.; de WAAL, F. B. M. Sex and Strife: post-conflict sexual contacts in bonobos. **Behaviour**, v. 152, p. 313-334, 2015.
- CLECH, L.; HAZEL, A.; GIBSON, M. A. Does Kin-Selection Theory Help to Explain Support Networks among Farmers in South-Central Ethiopia? **Human Nature**, v. 30, n. 4, p. 422–447. 2019.
- CLUTTON-BROCK, T. H.; HARVEY, P. H. Mammals, resources and reproductive strategies. **Nature**, v.273, n.5659, p.191–195, 1978. DOI: <https://doi.org/10.1038/273191a0>
Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating

- COLICA, C. *et al.* Evidences of a New Psychobiotic Formulation on Body Composition and Anxiety. **Mediators of Inflammation**, v. 4, p. 1-10, 2017.
- CONDON, P. Meditation in context: factors that facilitate prosocial behavior. **Current Opinion in Psychology**, v. 28, p. 15–19, 2019.
- CONDON, P.; DESBORDES, G.; MILLER, W. B.; DESTENO, D. Meditation Increases Compassionate Responses to Suffering. **Psychological Science**, vol. 24, no. 10, p. 2125–2127, 2013.
- CONNER, T. S. *et al.* Let them eat fruit! the effect of fruit and vegetable consumption on psychological well-being in young adults: A randomized controlled trial. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. 1–19, 2017.
- CONROY-BEAM, D. *et al.* How sexually dimorphic are human mate preferences? **Personality and Social Psychology Bulletin**, [s. l.], v. 41, n. 8, p. 1082-1093, 2015. DOI 10.1177/0146167215590987. Disponível em: <https://labs.la.utexas.edu/buss/files/2013/02/Conroy-Beam-sexual-dimorphic-2015.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.
- CONWAY, J. E. *et al.* Finding your Soulmate: Homosexual and heterosexual age preferences in online dating. **Personal Relationships**, v. 22, p. 666–678, 2015.
- COSMIDES, L.; TOOBY, J. Evolutionary Psychology: New Perspectives on Cognition and Motivation. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 201-229, 2013.
- CÔTÉ, S.; HOUSE, J.; WILLER, R. High economic inequality leads higher-income individuals to be less generous. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 112, n. 52, p. 15838–15843, 2015.
- COUTINHO, L. F. **Avaliação da Empatia em Adolescentes: Adaptação e qualidades psicométricas da escala do Índice de Reatividade Interpessoal**. 2018. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Psicologia Clínica) – Escola Superior de Altos Estudos, Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra, 2018.
- CRONE, E. A.; KONIJN, E. A. Media use and brain development during adolescence. **Nature Communications**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 1-10, 21 fev. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-018-03126-x>.
- CRONK, L. Parental favoritism toward daughters. **American Scientist**, v.81, n.3, p.272-279, 1993.
- CROSIER, B. S.; WEBSTER, G. D.; DILLON, H. M. Wired to Connect: evolutionary psychology and social networks. **Review Of General Psychology**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 230-239, jun. 2012. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1037/a0027919>.
- CUADRADO, E.; TABERNERO, C.; STEINEL, W. Determinants of prosocial behavior in included versus excluded contexts. **Frontiers in Psychology**, vol. 6, p. 2001, 2016.
- CUMMINGS, D. E. *et al.* Gastric bypass surgery vs intensive lifestyle and medical intervention for type 2 diabetes: the CROSSROADS randomised controlled trial. **Diabetologia**, v. 59, p. 945–953, 2016.
- CUNHA, M.; XAVIER, A.; CASTILHO, P. **Understanding self-compassion in adolescents: Validation study of the Self-Compassion Scale**. *Personality and Individual Differences*, v. 93,

p. 56–62, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.023>>.

CURRIE, T. E. *et al.* Rise and fall of political complexity in island South-East Asia and the Pacific. **Nature**, v. 467, n. 7317, p. 801–804, out. 2010.

CUTULI, D. *et al.* Effects of omega-3 fatty acid supplementation on cognitive functions and neural substrates: A voxel-based morphometry study in aged mice. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 8, 2016.

DADDS, M. R. *et al.* A Measure of Cognitive and Affective Empathy in Children Using Parent Ratings. **Child Psychiatry, Human Development**, v. 39, p. 111-122, 2008. DOI: 10.1007/s10578-007-0075-4. Acesso em: 25 fevereiro 2019.

DALGALARRONDO, P. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

DALY, M. Evolutionary psychology and inequality. **Evolutionary Behavioral Sciences**, vol. 14, n. 4, p. 324-328, May, 2020.

DAMSBO-SVENDSEN, M.; FROST, M. B.; OLSEN, A. A review of instruments developed to measure food neophobia. **Appetite**, v. 113, p. 358-367, 2017.

DARWIN, C. **The expressions of the emotions in man and animals**. 3ª Ed. London. Harper Collins. 1873/1998)

DARWIN, C. **A Origem das Espécies**. São Paulo: Edipro, 2018.

DARWIN, C. **The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex**. 1. ed. Reino Unido: John Murray, 1871.

DARWIN, C. **The origin of species**. Oxford, UK: Oxford University Press. (1859/1996)

DAVIS, M. H. Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. **Journal of Personality and Social Psychology**, vol. 44, no. 1, p. 113, 1983.

DAVIS, T.; HENNES, E. P.; RAYMOND, L. Cultural evolution of normative motivations for sustainable behaviour. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 5, p. 218–224, 2018.

DE MENDONÇA, J. S. Da intersubjetividade à empatia: em busca das raízes da cooperação. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, (no prelo).

DE VIGNEMONT, F., SINGER, T. The empathic brain: how, when and why? **Cognitive Sciences**, v. 10, n. 10, p. 435-441, setembro 2006. DOI: 10.1016/j.tics.2006.08.008. Acesso em: 22 fevereiro 2019.

DE WAAL, F. B. M. Putting the altruism back into altruism: The evolution of empathy. **Annual Review of Psychology**, vol. 59, p. 279–300, 2008.

DE WAAL, F. B. M. Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy. **Annual Review of Psychology**, v. 59, p. 279-300, junho 2008. DOI: 10.1146/annurev.

psych.59.103006.093625. Acesso em: 22 fevereiro 2019.

DEAN, L. G. *et al.* Human cumulative culture: a comparative perspective. **Biological Reviews**, v. 89, p. 284–301. 2014.

DECETY, J. *et al.* Empathy as a driver of prosocial behaviour: highly conserved neurobehavioural mechanisms across species. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0077>. Acesso em: 13 outubro 2020.

DECETY, J.; MEIDENBAUER K. L.; COWELL, J. M. The development of cognitive empathy and concern in preschool children: A behavioral neuroscience investigation. **Developmental Science**, p. 1-12. 2018. DOI: 10.1111/desc.12570. Acesso em: 22 fevereiro 2019.

DECETY, J. The neural pathways, development and functions of empathy. **Behavioral Science**, v. 3, p. 1-16. 2015. DOI: 10.1016/j.cobeha.2014.12.001. Acesso em: 22 fevereiro 2019.

DECKERSBACH T. *et al.* Pilot randomized trial demonstrating reversal of obesity related abnormalities in reward system responsivity to food cues with a behavioural intervention. **Nutr Diab**, v. 4, n. 9, p. 1-7, 2014

DEGNAN, A. *et al.* Social networks and symptomatic and functional outcomes in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. **Social psychiatry and psychiatric epidemiology**, [s.l.], v. 53, n. 9, p. 873-888, jun. 2018. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1552-8>

DEL GIUDICE, M. An evolutionary life history framework for psychopathology. **Psychological Inquiry**, v. 25, n. 3-4, p. 261-300, 2014.

DELIENS, T. *et al.* Determinants of eating behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. **BMC Public Health**, v.14, n. 53, p. 1-1, 2014.

D'ERRICO, F.; VILLA, P. Holes and grooves: the contribution of microscopy and taphonomy to the problem of art origins. **Journal of Human Evolution**, v. 33, p. 1-31, 1997.

DICKEMANN, M. Wilson's panchreston: the inclusive fitness hypothesis of sociobiology re-examined. *In*: DECECCO, J. P.; PARKER, D. A. (Orgs.), **Sex, cells, and same-sex desire: The biology of sexual preference**. New York: Haworth Press, 1995. p. 147-189.

DICKSON, N.; PAUL, C.; HERBISON, P. Same-sex attraction in a birth cohort: prevalence and persistence in early adulthood. **Social Science and Medicine**, v. 56, n. 8, p. 1607-1615, 2003.

DINAN, T. G.; CRYAN, J. F. The impact of gut microbiota on brain and behaviour. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 18, n. 6, p. 552–558, 2015. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKP_TLP:landingpage&an=00075197-201511000-00005>.

DINAN, T. G.; STANTON, C.; CRYAN, J. F. Psychobiotics: A Novel Class of Psychotropic. **Biological Psychiatry**, v. 74, n. 10, p. 720–726, 2013. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006322313004083>>.

DISSANAYAKE, E. Antecedents of the temporal arts in early mother-infant interaction. *In*: WALLIN, N.; MERKER, B.; BROWN, S. (Orgs). **The Origins of Music**. London: MIT Press, 2000. p. 389-410.

DIXSON, B. J.; LI, B.; DIXSON, A. F. Female waist-to-hip ratio, body mass index and sexual attractiveness in China. **Current Zoology**, v. 56, n. 2, 175–181, 2010.

DOVEY, T. M. *et al.* Developmental differences in sensory decision making involved in deciding to try a novel fruit. **British Journal of Health Psychology**, v. 17, p. 258–272, 2012.

DUBNJAKOVIC, A. **Information Seeking Motivation Scale development: a self-determination perspective.** *Journal of Documentation*, v. 73, n. 5, p. 1034–1052, 2017.

DUNBAR, R. I. M. Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. **Behavioral and brain sciences**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 681-694, dez. 1993.

DUNBAR, R. I. M. *et al.* The structure of online social networks mirrors those in the offline world. **Social Networks**, [s.l.], v. 43, p. 39-47, out. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socnet.2015.04.005>.

DUNBAR, R. I. M.; SPOORS, M. Social networks, support cliques, and kinship. **Human nature**, [s.l.], v. 6, n. 3, p. 273-290, set. 1995. <https://doi.org/10.1007/BF02734142>

EBSTEIN, R. P. I. S. *et al.* Genetics of human social behavior. **Neuron**, [s.l.], v. 65, n. 6, p. 831-844, mar. 2010.

EISENBERG, N.; FABES, R. A.; SPINRAD, T. L. Prosocial development. *In*: DAMON, W.; LERNER, R. M.; EISENBERG, N. (Org.). **Handbook of Child Psychology: Social, Emotional, and Personality**. 6. ed. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2006, p. 646–718.

EKMAN, P.; CORDARO, D. What is Meant by Calling Emotions Basic. **Emotion Review**, v. 3, n. 4, p. 364–370, 2011. DOI:10.1177/1754073911410740. Acesso em:14 outubro 2020.

EMAUSZ, A. *et al.* Adaptação da Escala de Empatia com Animais (EEA) para a população portuguesa. **Análise Psicológica**, v. 2, n. 34, p. 189-201. 2016. DOI: 10.14417/ap.1049. Acesso em 22 fevereiro 2019.

EVANS, G. W.; ENGLISH, K. The Environment of Poverty: Multiple Stressor Exposure, Psychophysiological Stress, and Socioemotional Adjustment. **Child Development**, v. 73, n. 4, p. 1238–1248, 2002.

EVANS, K.; BRASE, G. L. Assessing sex differences and similarities in mate preferences: Above and beyond demand characteristics. **Journal of Social and Personal Relationships**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 781-791, 2007. DOI 10.1177/0265407507081471. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0265407507081471>. Acesso em: 27 set. 2020.

EVANS, R.; FERGUSON, E. Defining and measuring blood donor altruism: a theoretical approach from biology, economics and psychology. **Vox sanguinis**, v. 106, n. 2, p. 118-126, 2014.

FALCIGLIA, G. A. *et al.* Food neophobia in childhood affects dietary variety. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, p. 1474–1481, 2000.

FARRUGIA, A.; PENROD, J.; BULT, J. M. P. Compensation and replacement—the ethics and motivation of blood and plasma donation. **Vox Sanguinis**, v. 99, n. 3, p. 202-211, 2010.

FEHR, E.; GÄCHTER, S. The puzzle of human cooperation. **Nature**, v. 421, n. 6926, p. 911–912. 2003.

FELDMAN, R.; BAKERMANS-KRANENBURG, M. J. Oxytocin: a parenting hormone. **Current Opinion in Psychology**, v. 15, p. 13-18, 2017.

FERGUSON, E. *et al.* Blood donors' helping behavior is driven by warm glow: more evidence for the blood donor benevolence hypothesis. **Transfusion**, v. 52, n. 10, p. 2189-2200, 2012a.

FERGUSON, E. *et al.* Exploring the pattern of blood donor beliefs in first-time, novice, and experienced donors: differentiating reluctant altruism, pure altruism, impure altruism, and warm glow. **Transfusion**, v. 52, n. 2, p. 343-355, 2012b.

FERNANDES, I. F. C. **A música como moduladora na escolha de parceiros: um estudo sobre musicalidade e seleção sexual humana**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, n. Dissertação de Mestrado, 2016.

FERREIRA, D. Q. C.; CASTRO, F. N.; LOPES, F. A. Influência da formação acadêmica em Nutrição na expressão da neofobia alimentar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 339-346, 2017.

FERREIRA, D. Q. C. **Avaliação da neofobia alimentar, imagem corporal e autoestima de adultos submetidos à cirurgia bariátrica**. 2018. Tese (Doutorado em Psicobiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

FERREIRA, J. A.; ALMEIDA, L. S.; SOARES, A. P. C. Adaptação acadêmica em estudante do 1º ano: diferenças de gênero, situação de estudante e curso. **Psico-USF**, v. 6, n. 1, p. 1–10, 2001.

FERRUCCI, L. *et al.* Relationship of Plasma Polyunsaturated Fatty Acids to Circulating Inflammatory Markers. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 91, n. 2, p. 439–446, 2006. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2005-1303>>.

FEUSNER, J. D. *et al.* Intrinsic network connectivity and own body perception in gender dysphoria. **Brain Imaging and Behavior**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 964-976, 2017. DOI 10.1007/s11682-016-9578-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27444730/>. Acesso em: 27 set. 2020.

FIELD, K. L.; WAITE, T. A. Absence of female conspecifics induces homosexual behaviour in male guppies. **Animal Behaviour**, v. 68, p. 1381–1389, 2004.

FIFER, W. P.; MOON, C. M. The role of mother's voice in the organization of brain function in the newborn. **Acta Paediatrica**, v. 83, p. 86-93, junho 1994.

FIGUEIREDO, M. S. R. **Desencadeando a empatia: Relato de experiência**. 2018. Relatório de estágio (Mestrado em Educação Pré-Escolar) – Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, 2018.

FINLAY-JONES, A.; KANE, R.; REES, C. Self-compassion online: A pilot study of an internet-based self-compassion cultivation program for psychology trainees. **Journal of Clinical Psychology**, 73(7), 797–816, 2017. <https://doi.org/10.1002/jclp.22375>

FIRTH, J. *et al.* The “online brain”: how the internet may be changing our cognition. **World Psychiatry**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 119-129, 6 mai. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/>

wps.20617.

FISMAN, R. *et al.* Gender differences in mate selection: Evidence from a speed dating experiment. **Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 121, n. 2, p. 673-697, 2006. DOI 10.7916/D8FB585Z. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/121/2/673/1884033?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 27 set. 2020.

FOODY, M.; SAMARA, M. Considering mindfulness techniques in school-based anti-bullying programmes. **Journal of New Approaches in Educational Research**, vol. 7, no. 1, p. 3–9, 2018.

FORSS, S. I. F.; MOTES-RODRIGO, A.; HRUBESCH, C.; TENNIE, C. Differences in novel food response between *Pongo* and *Pan*. **American Journal of Primatology**, v. 84, p. 1-6, 2019.

FRANK, G.; PLUNKETT, S.W.; OTTEN, M.P. Perceived Parenting, Self-Esteem, and General Self-Efficacy of Iranian American Adolescents. **Journal of Child and Family Studies**, v. 19, n. 6, p. 738–746, 2010.

FRUTH, B.; HOHMANN, G. Social grease for females? Same-sex genital contacts in wild bonobos. *In*: SOMMER, V.; VASEY, P. L. (eds.). **Homosexual Behaviour in Animals**. Reino Unido: Cambridge University Press, 2006. p. 294–315.

FUENTES, A.; WYCZALKOWSKI, M. A.; MACKINNON, K. C. Niche construction through cooperation: a nonlinear dynamics contribution to modeling facets of the evolutionary history in the genus homo. **Current Anthropology**, v. 51, n. 3, p. 435–444. 2010.

GALANTE, J. *et al.* Loving-Kindness Meditation Effects on Well-Being and Altruism: A Mixed-Methods Online RCT. **Applied Psychology: Health and Well-Being**, vol. 8, no. 3, p. 322–350, 2016.

GALESSE, V.; KEYSERS C, RIZZOLATTI G. A unifying view of the basis of social cognition. **Trends in Cognition Science**, v. 8, p. 396-403, 2004.

GALLAHER, J. R. *et al.* Consequences of centralised blood bank policies in sub-Saharan Africa. **The Lancet Global Health**, v. 5, n. 2, p. e131-e132, 2017.

GALLESE, V. The ‘shared manifold’ hypothesis: From mirror neurons to empathy. **Journal of Consciousness Studies**, v. 8, n. 5-7, p. 33-50, 2001.

GANGESTAD, S. W.; SIMPSON, J. A. The evolution of human mating: Trade-offs and strategic pluralism. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 23, p. 573–644, 2000.

GARAIGORDOBIL, M., GALDEANO, P. G. Empatía en niños de 10 a 12 años. **Psicothema**, v. 18, n. 2, p. 180-186, 2006.

GARCIA-FALGUEIRAS, A.; SWAAB, D. F. A sex difference in the hypothalamic uncinate nucleus: Relationship to gender identity. **Brain**, [s. l.], v. 131, n. 12, p. 3132-3146, 2008. DOI 10.1093/brain/awn276. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18980961/>. Acesso em: 27 set. 2020.

GARONCE, L. Casamento gay no Brasil completa 4 anos de regulamentação: leia histórias. G1. mai/2017. Disponível em < <https://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/casamento-gay-no-brasil-completa-4-anos-de-regulamentacao-leia-historias.ghtml> > Acesso em: 10 out. 2020.

GAULIN, S. J. C.; MCBURNEY, D. H. **Psychology an Evolutionary Approach**. EUA: Prentice-Hall, 2001.

GE, E. *et al.* Large-scale cooperation driven by reputation, not fear of divine punishment. **Royal Society open science**, v. 6, n. 8, p. 190991, 2019.

GEISSMANN, T. Gibbon songs and human music from an evolutionary perspective. *In*: NL WALLIN, B. M. & S. B. **The Origins of Music**. London: MIT Press, v. 1, 2000. p. 103-123.

GIBSON, E. L.; COOKE, L. Understanding Food Fussiness and Its Implications for Food Choice, Health, Weight and Interventions in Young Children: The Impact of Professor Jane Wardle. **Current Obesity Reports**, v. 6, p. 46-56, 2017.

GIBSON-SMITH, D. *et al.* Association of food groups with depression and anxiety disorders. **Eur J Nutr** v. 59, n. 2, p. 767–778, 2020.

GINTIS, H.; SMITH, E.; BOWLES, S. Costly Signaling and Cooperation. **Journal of Theoretical Biology**, 2001. v. 213, n. 1, p. 103-119.

GINTIS, H.; VAN SCHAİK, C.; BOEHM, C. Zoon Politikon: The Evolutionary Origins of Human Political Systems. **Current Anthropology**, v. 56, n. 3, p. 327–353, 1 jun. 2015.

GIOLLA, E. M.; KAJOUNIUS, P. J. Sex differences in personality are larger in gender equal countries: Replicating and extending a surprising finding. **International Journal of Psychology**, v. 54, n. 6, p. 705-711, 2019.

GOBROGGE, K. L. *et al.* Homosexual Mating Preferences from an Evolutionary Perspective: Sexual Selection Theory Revisited. **Archives of Sexual Behavior**, v. 36, n. 5, p. 717–723, 2007.

GOETZ, J. L.; KELTNER, D.; SIMON-THOMAS, E. Compassion: An Evolutionary Analysis and Empirical Review. **Psychological Bulletin**, vol. 136, no. 3, p. 351, 2010.

GOMES, R. M. **Estratégias sexuais e escolha de parceiros em pessoas transgêneras**. 2019. 99f. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

GOMES, R. M.; LOPES, F. A.; CASTRO, F. N. Influence of sexual genotype and gender self-perception on sociosexuality and self-esteem among transgender people. **Human Nature Journal**. No prelo.

GOODSON, J. L. The vertebrate social behavior network: evolutionary themes and variations. **Hormones and Behavior**, v. 48, p. 11–22, 2005. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2005.02.003. Acesso em: 14 outubro 2020.

GOSLING, S. D.; JOHN, O. P. Personality Dimensions in Nonhuman Animals: A Crossspecies Review. **Current Directions in Psychological Science**, v. 8, p. 69-75, 1999.

GRAY, P. M. *et al.* The Music of Nature and the Nature of Music. **Science**, v. 291, p. 52-54, 2001.

GREENFIELD, P. M. Social change, cultural evolution, and human development. **Current Opinion in Psychology**, v. 8, p. 84–92. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.co->

psyc.2015.10.012. Acesso: 20 jul. 2020

GREENWAY, G.; HAMEL, J.; MILLER, C. W. A tangled web: why do some individuals mate with the wrong species? *In: SICB Annual Meeting*, e88, 2019, Tampa, Annual Meeting Abstracts, Disponível em: <https://academic.oup.com/icb/article/59/Supplement_1/e1/5315465>. Acesso em 10 out. 2020.

GREMBOWSKI, D. *et al.* Self-Efficacy and Health Behavior Among Older Adults. **Journal of Health and Social Behavior**, 34 (2), 89-104, 1993.

GRIFFIN, P. B. The acquisition and sharing of food among Agta foragers. **Paper presented at “The Sharing of Food: From Phylogeny to History” Conference**, 1982. Homburg, Germany.

GUERREIRO-CASANOVA, D. C.; POLYDORO, S. A. J. Autoeficácia na Formação Superior: Percepções Durante o Primeiro Ano de Graduação. **Psicologia: Ciência e Profissão**, vol. 31, n. 1, p. 50-65, 2011.

GUNEY, E. *et al.* Oxidative stress in children and adolescents with anxiety disorders. **Journal of Affective Disorders**, v. 156, p. 62–66, 2014. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165032713008276>>.

GURVEN, M. To give and to give not: The behavioral ecology of human food transfers. **Behavioral and Brain Sciences**, 2004. v. 27, n. 4, p. 543–560.

GUSTAFSSON, E. *et al.* Food Neophobia and Social Learning Opportunities in Great Apes. **International Journal of Primatology**, v. 35, p. 1037–1071, 2014.

GUSTAVSSON, L.; JOHNSON, J. I.; ULLER, T. Mixed support for sexual selection theories of mate preferences in Swedish population. **Evolutionary Psychology**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 575-585, 2008. DOI 10.1177/147470490800600404. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2009-03636-003>. Acesso em: 27 set. 2020.

HAAS, S. A. Health Selection and the Process of Social Stratification: The Effect of Childhood Health on Socioeconomic Attainment. **Journal of Health and Social Behavior**, v.47, n.4, p.339–354, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1177/002214650604700403>

HAFENBRACK, A. C. *et al.* Helping People by Being in the Present: Mindfulness Increases Prosocial Behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, vol. 159, p.

HAGEN, E. The functions of post-partum depression. **Evolution and Human Behavior** v. 20. p. 325-359. 1999.

HALBERSTADT, A. G.; DENHAM, S. A.; DUNSMORE, J. C. **Affective Social Competence. Social Development**, v. 10, n. 1, p. 79–119. 2001. DOI:10.1111/1467-9507.00150 Acesso em: 14 outubro 2020.

HAMILTON, W. D. The genetical evolution of social behavior. I. **Journal of Theoretical Biology**, v. 7, p. 1–16. 1964a

HAMILTON, W. D. The genetical evolution of social behavior. II. **Journal of Theoretical Biology**, v. 7, p. 17–52. 1964b.

HAN, H. Trends in educational assortative marriage in China from 1970 to 2000. **Demograph-**

ic Research, v.22, p. 733–770, 2010. DOI: <https://doi.org/10.4054/DemRes.2010.22.24>

HANSEN, A. L. *et al.* Reduced anxiety in forensic inpatients after a long-term intervention with Atlantic Salmon. **Nutrients**, v. 6, n. 12, p. 5405–5418, 2014.

HATTORI, W. T; CASTRO, F. N. As origens do amor: evolução da escolha de parceiros. *In*: VIEIRA, M. L.; OLIVA, A. (Orgs.), **Evolução, Cultura e Comportamento Humano**. Florianópolis: Edições de Bosque/CFH/UFSH, 2017, p. 220-281.

HATTORI, W.T.; YAMAMOTO, M.E. **Evolução do comportamento humano: Psicologia evolucionista**. *Estudos de Biologia*, v. 34, n. 83, p. 101–112, 2012.

HE, X.; SHI, W.; HAN, X.; WANG, N.; ZHANG, N.; WANG, X. The interventional effects of loving-kindness meditation on positive emotions and interpersonal interactions. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, vol. 11, p. 1273, 2015.

HEARD, E.; MARTIENSSEN, R. A. Transgenerational epigenetic inheritance: myths and mechanisms. **Cell**, v. 157, n. 1, p. 95–109. 2014.

HEESY, C. P.; ROSS, C. F. Evolution of activity patterns and chromatic vision in primates: morphometrics, genetics and cladistics. **Journal of Human Evolution**, v. 40, n. 2, p. 111-149, 2001.

HENRICH, J. Cooperation, punishment, and the evolution of human institutions. **Social Science**, 2006. v. 312, p. 60–61.

HENRICH, J. *et al.* “Economic man” in cross-cultural perspective: Behavioral experiments in 15 small-scale societies. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 28, n. 6, p. 795–855, 2005.

HENRICH, J. *et al.* Costly punishment across human societies. **Science**, v. 312, n. 5781, p. 1767–1770, 2006.

HENRICH, J. *et al.* Markets, religion, community size, and the evolution of fairness and punishment. **Science**, v. 327, n. 5972, p. 1480–1484, 2010

HENRICH, J. Human Cooperation: The Hunter-Gatherer Puzzle. **Current Biology**, v. 28, n. 19, p. R1143–R1145, 2018.

HENRICH, J.; HEINE, S. J.; NORENZAYAN, A. The weirdest people in the world? **Behavioral and Brain Sciences**, v. 33, n. 2–3, p. 61–83. 2010.

HERRMANN, B.; THÖNI, C.; GÄCHTER, S. Antisocial punishment across societies. **Science**, 2008. v. 319, n. 5868, p. 1362–1367.

HILL, K. R. *et al.* Co-Residence patterns in hunter-gatherer societies show unique human social structure. **Science**. v. 331, p. 1286–1289. 2011.

HILL, K. R. *et al.* Hunter-gatherer inter-band interaction rates: implications for cumulative culture. **PLoS ONE**, v. 9, n. 7, p. e102806. 2014.

HINES, M. Sex-related variation in human behavior and the brain. **Trends in Cognitive Sciences**, [s. l.], v. 14, n. 10, p. 448-456, 2010. DOI 10.1016/j.tics.2010.07.005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20724210/>. Acesso em: 27 set. 2020.

HODGES, C. B. (Org.). **Self-efficacy in Instructional technology contexts**. New York:

Springer, 2018.

HOERR, J.; FOGEL, J.; VOORHEES, B. VAN. Ecological correlations of dietary food intake and mental health disorders. **Journal of Epidemiology and Global Health**, v. 7, n. 1, p. 8, 2016. Disponível em: <<https://www.atlantis-press.com/article/125905805>>.

HOFMANN, S. G.; GROSSMAN, P.; HINTON, D. E. Loving-kindness and compassion meditation: Potential for psychological interventions. **Clinical Psychology Review**, vol. 31, no. 7, p. 1126–1132, 2011.

HOHMANN, G.; FRUHTH, B. Use and Function of genital contacts among female bonobos. **Animal Behaviour**, v. 60, p. 107-120, 2000.

HOLMAN, H. R.; LORIG, K. Perceived self-efficacy in self-management of chronic disease. In R. Schwarzer (Ed.), **Self-efficacy: Thought control of action** (pp. 305-323). Washington, DC, US: Hemisphere Publishing Corp, 1992.

HOLMES, D. S. **Psicologia dos transtornos mentais**. 2ª edição. Porto Alegre, Artes Médicas. 1997.

HONICKE, T.; BROADBENT, J. The influence of academic self-efficacy on academic performance: **A systematic review**. **Educational Research Review**, 17, 63-84, 2016.

HOPCROFT, R. L.; MARTIN, D. O. The Primary Parental Investment in Children in the Contemporary USA is Education: Testing the Trivers-Willard Hypothesis of Parental Investment. **Human Nature**, v.25, n.2, p.235–250, 2014.

HOPPER, L. M. *et al.* Chimpanzees' socially maintained food preferences indicate both conservatism and conformity. **Animal Behaviour**, v. 81, p. 1195–1202, 2011.

HOTZ, V. J.; PANTANO, J. Strategic Parenting, Birth Order and School Performance. **Journal of Population Economics**, 2015. DOI: <https://10.1007/s00148-015-0542-3>

HOUSE, B. R. *et al.* Ontogeny of prosocial behavior across diverse societies. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110, n. 36, p. 14586–14591, 3 set. 2013.

HOUSE, B. R.; TOMASELLO, M. Modeling social norms increasingly influences costly sharing in middle childhood. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 171, p. 84–98. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.12.014>>.

HOUSE, J. S. *et al.* The Social Stratification of Aging and Health. **Journal of Health and Social Behavior**, v.35, n.3, p.213, 1994. DOI:10.2307/2137277

HOVATTA, I.; JUHILA, J.; DONNER, J. Oxidative stress in anxiety and comorbid disorders. **Neuroscience Research**, v. 68, n. 4, p. 261–275, 2010. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168010210027793>>.

HUTCHERSON, C. A.; SEPPALA, E. M.; GROSS, J. J. Loving-Kindness Meditation Increases Social Connectedness. **Emotion**, vol. 8, no. 5, p. 720, 2008.

HUTZ, C. S.; ZANON, C. Revisão da adaptação, validação e normatização da escala de autoestima de Rosenberg. **Avaliação Psicológica** [Review of the Adaptation, Validation, and Standardization of Rosenberg Self-Esteem Scale. Psychological Assessment], 10, 41-49, 2011.

IGUE, E.A.; BARIANI, I.C.D; MILANESI, P.V.B. **Vivência acadêmica e expectativas de**

- universitários ingressantes e concluintes.** Psico-USF, v. 13, n. 2, p. 155–164, 2008.
- IZAR, P. Ambiente de Adaptação Evolutiva. *In:* OTTA, E.; YAMAMOTO, M.E. (Orgs.) **Psicologia Evolucionista.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2009. p. 22-32.
- IZAR, P. Fundamentos da evolução do comportamento. *In:* YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista.** Natal: EDUFRN, 2018. p. 56–74.
- JABBI, M.; SWART, M.; KEYSERS, C. Empathy for positive and negative emotions in the gustatory cortex. **Neuroimage**, v. 34, p.1744-1753, 2007.
- JAEGGI, A. V.; GURVEN, M. Reciprocity explains food sharing in humans and other primates independent of kin selection and tolerated scrounging: A phylogenetic meta-analysis. **-Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 280, n. 1768. 2013.
- JAHAN, S. **Human development report 2016: human development for everyone.** Nova Iorque: United Nations Publications, 2016.
- JAYACHANDRAN, S.; PANDE, R. Why are indian children so short? The role of birth order and son preference. **American Economic Review.** V.107, n.9, p.2600-2629. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.20151282>
- JOEL *et al.* Sex beyond the genitalia: The human brain mosaic. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [s. l.], v. 112, n. 50, p. 15468-15473, 2015. DOI 10.1073/pnas.1509654112. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/112/50/15468>. Acesso em: 06 out. 2020.
- JOHN, O. P.; SRIVASTAVA, S. The Big-Five Trait Taxonomy: History, Measurement, and Theoretical Perspectives. *In:* PERVIN, L.; JOHN, O. P. (Orgs.), **Handbook of personality: Theory and research.** New York: Guilford (in press), 1990.
- JOHNS, N.; EDWARDS, J. S. A.; HARTWELL, H. Food neophobia and the adoption of new food products. **Nutrition & Food Science**, v. 41, n. 3, p. 201-209, 2011.
- JOHNSON, A. W.; EARLE, T. K. **The evolution of human societies: from foraging group to agrarian state.** Stanford University Press, 2000.
- JONES, A. P. *et al.* Feeling, caring, knowing: Different types of empathy deficit in boys with psychopathic tendencies and autism spectrum disorder. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 51, n. 11, p. 1188-1197. 2010. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02280.x. Acesso em: 22 fevereiro 2019.
- JORDAN, J.; PEYSAKHOVICH, A.; RAND, D. G. **Why We Cooperate. The Moral Brain: A Multidisciplinary Perspective.** Boston: MIT Press, 2015. p. 327.
- JOU, G. I.; SPERB, T. M. Teoria da Mente: diferentes abordagens. **Psicologia Reflexão e Crítica.** Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 287-306, 1999.
- JUNQUEIRA, P. C.; HAMERSCHLAK, N.; ROSENBLIT, J. **Hemoterapia clínica.** São Paulo: ROCA, 2009.
- JUNQUEIRA, P. C.; ROSENBLIT, J.; HAMERSCHLAK, N. History of Brazilian hemotherapy. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 27, n. 3, p. 201-207, 2005.
- KANAI, R. *et al.* Online social network size is reflected in human brain structure. **Proceedings Of The Royal Society B: Biological Sciences**, [s.l.], v. 279, n. 1732, p. 1327-1334, out.

2011. The Royal Society. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2011.1959>.

KARAPANOS, E.; TEIXEIRA, P.; GOUVEIA, R. Need fulfillment and experiences on social media: a case on facebook and whatsapp. **Computers In Human Behavior**, [s.l.], v. 55, p. 888-897, fev. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.015>.

KARWOWSKI, M.; KAUFMAN, J.C. **The creative self: Effect of beliefs, self-efficacy, mindset, and identity**. [S.l: s.n.], 2017.

KASPER, C.; MULDER, M. B. Who helps and why? Cooperative networks in Mpimbwe. **Current Anthropology**, 2015. v. 56, n. 5, p. 701–732.

KENNAIR, L. E. O. Psicopatologia evolucionista. In: YAMAMOTO, E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.). Tradução de Monique Bezerra Paz Leitão, Wallisen Tadashi Hattori. **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRN, 2018. p. 255-270.

KENNEDY, D. O. *et al.* Effects of high-dose B vitamin complex with vitamin C and minerals on subjective mood and performance in healthy males. **Psychopharmacology**. v. 211, n. 1, p. 55–68, 2010.

KENNEDY, D. O. *et al.* B vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy—A review. **Nutrients**, v.8, n.2, p.1-29, 2016. Disponível em: <[pmc/articles/PMC4772032/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/311111004685/)>. Acesso em: 2 out. 2020. 21–38, 2020.

KENRICK, D. T. *et al.* Renovating the Pyramid of Needs: Contemporary Extensions Built Upon Ancient Foundations. **Perspectives on Psychological Science**, v. 5, n. 3, p. 292–314, 1 maio 2010.

KIECOLT-GLASER, J. K. *et al.* Omega-3 supplementation lowers inflammation and anxiety in medical students: A randomized controlled trial. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 25, n. 8, p. 1725–1734, 2011. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889159111004685>>.

KIRKPATRICK, R. C. The Evolution of Human Homosexual Behavior. **Current Anthropology**, v. 41, p. 385-413, 2000.

KLIMECKI, O. M. The plasticity of social emotions. **Social Neuroscience**, vol. 10, no. 5, p. 466–473, 2015.

KLIMECKI, O. M. *et al.* Functional neural plasticity and associated changes in positive affect after compassion training. **Cerebral Cortex**, vol. 23, no. 7, p. 1552–1561, 2013.

KNAAPILA, A. J. *et al.* Food neophobia associates with lower dietary quality and higher BMI in Finnish adults. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 12, p. 2161-2171, 2015.

KNAAPILA, A. J. *et al.* Food Neophobia in Young Adults: Genetic Architecture and Relation to Personality, Pleasantness and Use Frequency of Foods, and Body Mass Index—A Twin Study. **Behavior Genetics**, v. 41, p. 512–521, 2011.

KORNDÖRFER, M.; EGLOFF, B.; SCHMUKLE, S. C. A Large Scale Test of the Effect of Social Class on Prosocial Behavior. **PLOS ONE**, v. 10, n. 7, p. e0133193, 20 jul. 2015.

KOSTER, J. M.; LECKIE, G. Food sharing networks in lowland Nicaragua: An application

- of the social relations model to count data. **Social Networks**, 2014. v. 38, n. 1, p. 100–110.
- KOZA, B. J. *et al.* Color enhances orthonasal olfactory intensity and reduces retronasal olfactory intensity. **Chemical Senses**, v. 30, p. 643–649, 2005.
- KRAUS, M. W.; CALLAGHAN, B. Social class and prosocial behavior: The moderating role of public versus private contexts. **Social Psychological and Personality Science**, v. 7, n. 8, p. 769–777, 2016.
- KULLISAAR, T. *et al.* Antioxidative probiotic fermented goats' milk decreases oxidative stress-mediated atherogenicity in human subjects. **British Journal of Nutrition**, v. 90, n. 2, p. 449–456, 2003. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114503001466/type/journal_article>.
- KUNEJ, D.; TURK, I. New perspectives on the beginning of music: archeological and musicological analysis of a middle Paleolithic bone 'flute'. *In*: N. WALLIN, B. M. A. S. B. **The origins of music**. [S.l.]: Cambridge: MIT Press, 2000. p. 234–268.
- KURUP, A. *et al.* Voluntary blood donation in a rural block of Vellore, South India: a knowledge, attitude and practice study. **CHRISMED Journal of Health and Research**, v. 3, n. 2, p. 123, 2016.
- KURUVATTI, J. *et al.* Motivations for donating blood and reasons why people lapse or never donate in Leeds, England: a 2001 questionnaire-based survey. **Vox Sanguinis**, v. 101, n. 4, p. 333–338, 2011.
- KURZBAN, R.; BURTON-CHELLEW, M. N.; WEST, S. A. The evolution of altruism in humans. **Annual Review of Psychology**, v. 66, p. 575–599, 2015.
- KUZIYAK, G. S., MELLO, L. T. N., ANDRETTA, I. Empatia e práticas parentais: a importância dos pais se colocarem no lugar dos filhos. **Aletheia**, v. 52, n.2, p. 8–20, jul/dez 2019.
- LACETERA, N.; MACIS, M. Do all material incentives for pro-social activities backfire? The response to cash and non-cash incentives for blood donations. **Journal of Economic Psychology**, v. 31, n. 4, p. 738–748, 2010.
- LACHMAN, M. E.; WEAVER, S. L. The sense of control as a moderator of social class differences in health and well-being. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 74, n. 3, p. 763–773, 1998.
- LAFRAIRE, J. *et al.* Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. **Appetite**, v. 96, p. 347–357, 2016
- LALAND, K. N. *et al.* Does evolutionary theory need a rethink?: point Yes, urgently. **Nature**, v. 514, n. 7521, p. 161–164. 2014. Disponível em: <http://www.nature.com/polopoly_fs/1.16080!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/514161a.pdf>.
- LALAND, K. N. *et al.* The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. **Proceedings Royal Society B**, v. 282, p. 20151019. 2015.
- LALAND, K. N. Gene-culture coevolution. *In*: LALAND, K. N. (Org.). **Darwin's unfinished symphony: how culture made the human mind**. Princeton: Nova Jersey: Princeton

University Press, 2017a. p. 208–233.

LALAND, K. N. High Fidelity. *In*: LALAND, K. N. (Org.). **Darwin's unfinished symphony: how culture made the human mind**. Princeton: Nova Jersey: Princeton University Press, 2017b. p. 150–174.

LALAND, K. N.; BROWN, G. R. **Sense and Nonsense: Evolutionary Perspectives on Human Behaviour**. 2nd Ed. Oxford University Press; Oxford, 2011.

LALAND, K. N.; BROWN, G. R. Reflexões evolucionistas sobre o comportamento humano. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRRN, 2018. p. 568–694.

LAMBA, S.; MACE, R. Demography and ecology drive variation in cooperation across human populations. **PNAS**, v. 108, n. 35, p. 14426–14430. 2011.

LAMM, C., BUKOWSKI, H., SILANI, G. (2015). From shared to distinct self–other representations in empathy: Evidence from neurotypical function and socio-cognitive disorders. **Philosophical Transactions of The Royal Society B: Biological Sciences**, v. 371, n. 1686, p. 1-7. DOI: 10.1098/rstb.2015.0083. Acesso em: 23 fevereiro 2019.

LANCE HOWE, E. *et al.* Indirect Reciprocity, Resource Sharing, and Environmental Risk: Evidence from Field Experiments in Siberia. **PLoS ONE**, 2016. v. 11, n. 7, p. 1–17.

LANGFORD, C. P. H. *et al.* Social support: a conceptual analysis. **Journal Of Advanced Nursing**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 95-100, jan. 1997. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.1997.1997025095.x>

LAWSON, J. F. *et al.* A comparison of heterosexual and homosexual mating preferences in personal advertisements. **Evolution & Human Behavior**, [s. l.], v. 35, n. 5, p. 408-414, 2014. DOI 10.1016/j.evolhumbehav.2014.05.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090513814000579>. Acesso em: 29 set. 2020.

LEARY, M. R. Motivational and emotional aspects of the self. **Annual Review of Psychology**, v. 58, p. 317–344, 2007.

LEARY, M. R.; BUTTERMORE, N.R. The Evolution of the Human Self: Tracing the Natural History of Self-Awareness. **Journal for the Theory of Social Behaviour**, v. 33, n. 4, p. 365–404, 2003.

LEE, P. C.; MAJLUF, P.; GORDON, I. J. Growth, weaning and maternal investment from a comparative perspective. **Journal of Zoology**, vol. 225, n. 1, p. 99-114, 1991.

LEHMAN, J.; NUEVO-CHIQUERO, A.; VIDAL-FERNANDEZ, M. The Early Origins of Birth Order Differences in Children's Outcomes and Parental Behavior. **Journal of Human Resources**, V.53, n.1, p.123-156, 2016. DOI: [https:// 10.3368/jhr.53.1.0816-8177](https://10.3368/jhr.53.1.0816-8177)

LEIBERG, S.; KLIMECKI, O.; SINGER, T. Short-term compassion training increases prosocial behavior in a newly developed prosocial game. **PLoS ONE**, vol. 6, no. 3, p. e17798, 2011.

LEVAN, K. E.; FEDINA, T. Y.; LEWIS, S. M. Testing multiple hypotheses for the maintenance of male homosexual copulatory behaviour in flour beetles. **Journal of Evolutionary Biology**, v. 22, p. 60–70, 2008.

LEVITIN, D. J. Tone deafness: Failures of musical anticipation and self-reference. **International Journal of Computing and Anticipatory Systems**, California, v. 4, p. 243-254, 1999.

LEVITIN, D. J. **This Is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession**. New York: Penguin, 2006.

LEVITIN, D.; TIROVOLAS, A. K. Current advances in the cognitive neuroscience of music, **Annual New York Academic Sciences**, v. 1156, p. 211-231, 2009.

LIEBERMAN, D. E. **A História do Corpo Humano. Evolução, Saúde e Doença**. Editora Zahar. Rio de Janeiro, 2015.

LIN, Y. P. *et al.* Probiotic *Lactobacillus reuteri* suppress proinflammatory cytokines via c-Jun. **Inflammatory Bowel Diseases**, v. 14, n. 8, p. 1068–1083, 2008. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ibdjournal/article/14/8/1068-1083/4654787>>.

LINDSETH, G.; HELLAND, B.; CASPERS, J. The effects of dietary tryptophan on affective disorders. **Archives of Psychiatric Nursing**, v. 29, n. 2, p. 102–107, 2015.

LINHARES, R. S. *et al.* Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 28, p. 438-46, 2012.

LIPPA, R. A. Sexual Orientation and Personality. **Annual Review of Sex Research**, v. 16, n. 1, p. 119-153, 2005.

LIPPELT, D. P.; HOMMEL, B.; COLZATO, L. S. Focused attention, open monitoring and loving kindness meditation: Effects on attention, conflict monitoring, and creativity - A review. **Frontiers in Psychology**, vol. 5, p. 1083, 2014.

LÖNNQVIST, J. E.; DETERS, F. G. Facebook friends, subjective well-being, social support, and personality. **Computers In Human Behavior**, [s.l.], v. 55, p. 113-120, fev. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.002>.

LOPES, F. A. Somos o que comemos – A universalidade do comportamento alimentar. *In*: OTTA, E.; YAMAMOTO, M. E. (Orgs.) **Psicologia Evolucionista**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, p.157-162.

LOPES, F. A. *et al.* Preferências românticas e sexuais, escolha e competição por parceiros. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.), **Manual da Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRRN, 2018, p. 329-363.

LOPES, F. A.; FERREIRA, D. Q. C.; ARAUJO, A. Comportamento alimentar. *In*: YAMAMOTO, E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRRN, 2018. p. 523-547.

LOWNIK, E. *et al.* Knowledge, attitudes and practices surveys of blood donation in developing countries. **Vox sanguinis**, v. 103, n. 1, p. 64-74, 2012.

LUO, L.; ZHAO, W.; WENG, T. Sex-biased parental investment among contemporary Chinese peasants: Testing the trivers-willard hypothesis. **Frontiers in Psychology**, vol. 7(AUG), p.1–9, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01215>

LUSZCZYNSKA, A.; GUTIÉRREZ-DOÑA, B.; SCHWARZER, R. General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. **International Journal of Psychology**, v. 40, n. 2, p. 80–89, 2005.

LUZ, M. T. Notas sobre as políticas de saúde no Brasil de “Transição Democrática”: anos 80. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 1, p. 77-96, 1991.

LUZ, F.; BUSSAB, V. S. R. Psicopatologia evolucionista. *In*: OTTA, E.; YAMAMOTO, M. E. (Orgs.) **Psicologia Evolucionista**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p.163-175.

LYNCH, J. L.; BROOKS, R. (2013). Low Birth Weight and Parental Investment: Do Parents Favor the Fittest Child? **Journal of Marriage and Family**, v.75, n.3, p.533–543, 2013. DOI:10.1111/jomf.12028

MACE, R.; JORDAN, F.; HOLDEN, C. Testing evolutionary hypotheses about human biological adaptation using cross-cultural comparison. **Comparative Biochemistry and Physiology Part A**, v. 136, p. 85–94. 2003.

MACFARLAN, S. J.; REMIKER, M.; QUINLAN, R. Competitive altruism explains labor exchange variation in a Dominican community. **Current Anthropology**, v. 53, n. 1, p. 118–124. 2012.

MALTI, T. *et al.* (2016). School-Based Interventions to Promote Empathy-Related Responding in Children and Adolescents: A Developmental Analysis. **Journal of Clinical Child, Adolescent Psychology**, v. 00, p. 1-14. 2016. DOI: 10.1080/15374416.2015.1121822. Acesso em: 23 fevereiro 2019.

MANDELLI, R. R., TONETTO, L., Design para empatia: brinquedos e brincadeiras como oportunidade para promover o desenvolvimento emocional. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João del Rei, v. 14, n.1, p. 1-22, jan/mar 2019.

MANN, J. Establishing trust: socio-sexual behaviour and the development of male-male bonds among Indian Ocean bottlenose dolphins. *In*: SOMMER, V.; VASEY, P. L. (Orgs.). **Homosexual Behaviour in Animals**. Reino Unido: Cambridge University Press, 2006. p. 294–315.

MANN, J. Nurturance or negligence: Maternal Psychology and Behavioral Preference. *In*: BARKOW, J. H.; COSMIDES, L.; TOOBY, J. (Orgs.), **The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture**. New York: Oxford University Press, 1992. p. 367-390.

MARCHENA, C.; BERNABEU, E.; IGLESIAS, M. T. Are Adherence to the Mediterranean Diet, Emotional Eating, Alcohol Intake, and Anxiety Related in University Students in Spain? **Nutrients**, v. 12, n. 8, p. 1-15, 2020.

MARKS, I. M; NESSE, R. M. Fear and fitness: an evolutionary analysis of anxiety disorders. *In*: BARON-COHEN, S. **The Maladapted mind. Classic Readings in Evolutionary Psychopathology**. Sussex, UK: Psychology Press, 1997, p. 57-72.

MARMOT, M. Inequalities in health. **N Engl J Med**. v.345, p.134–136, 2001

MARSCH, L. A. Digital health data-driven approaches to understand human behavior. **Neuropsychopharmacology**, [s.l.], p. 1-8, jul. 2020.

MARTIN, F. P. J. *et al.* Everyday eating experiences of chocolate and non-chocolate snacks impact postprandial anxiety, energy and emotional states. **Nutrients**, 2012. v. 4, n. 6, p. 554–567.

MARTÍNEZ-RODRIGUEZ, A. *et al.* Psychological and Sleep Effects of Tryptophan and Magnesium-Enriched Mediterranean Diet in Women with Fibromyalgia. **International Journal of Environment Research and Public Health**, v.17, n.7, p. 1-12, 2020.

MATHEW, S. How the second-order free rider problem is solved in a small-scale society. **American Economic Review**, 2017. v. 107, n. 5, p. 578–581.

MATIAS, C.T.; FIORE, E.G. Mudanças no comportamento alimentar de estudantes do curso de nutrição em uma instituição particular de ensino superior. **Nutrire**, v. 35, n. 2, p. 53-66, 2010.

MAY, J. L.; HEINMILLER, B. M. Effects of musically evoked affect on women's interpersonal attraction toward and perceptual judgments of physical attractiveness of men. **Motivation and Emotion**, v. 4, p. 217-228, 1980.

MAZLOOM, Z.; EKRAMZADEH, M.; HEJAZI, N. Efficacy of supplementary vitamins C and E on anxiety, depression and stress in type 2 diabetic patients: A randomized, single-blind, placebo-controlled trial. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v. 16, n. 22, p. 1597–1600, 2013.

MCGUIRE, M.; TROISI, A. T.; RALEIGH, M. Depression in evolutionary context. *In*: BARON-COHEN, S. (Org.) **The Maladapted mind. Classic Readings in Evolutionary Psychopathology**. Sussex, UK: Psychology Press, 1997, p. 255-282

MCMARTIN, S. E.; JACKA, F. N.; COLMAN, I. The association between fruit and vegetable consumption and mental health disorders: Evidence from five waves of a national survey of Canadians. **Preventive Medicine**, v. 56, n. 3–4, p. 225–230, 2013. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091743512006330>>.

MCWILLIAMS, S A. Ontological Acceleration and Human Agency. **Personal Construct Theory & Practice**, v. 5, p. 60–67, 2008. Disponível em: <<http://www.pcp-net.org/journal/pctp08/mcwilliams08.pdf>>

MEALEY, L. The sociobiology of sociopathy: An integrated evolutionary model. *In*: BARON-COHEN, S. (Org.) **The Maladapted mind. Classic Readings in Evolutionary Psychopathology**. Sussex, UK: Psychology Press, 1997, p.133-188.

MEĐEDOVIĆ, J.; KOVAČEVIĆ, U. Personality as a state-dependent behavior: Do childhood poverty and pregnancy planning moderate the link between personality and fitness? **Personality and Individual Differences**, v. 154, p. 109625, 2020.

MEISELMAN, H.; KING, S.; GILLETTE, M. The demographics of neophobia in a large commercial US sample. **Food Quality and Preference**, v. 21, p. 893-897, 2010.

MELO, A. I. M. T. **Emoções no período escolar: estratégias parentais frente à expressão emocional e sintomas de internalização e externalização da criança.** 2005. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Psicologia Clínica) – Universidade do Minho, Braga, 2005.

MENESES, P. P. M.; ABBAD, G. S. **Construção e validação de um instrumento para avaliar auto-eficácia em situações de treinamento, desenvolvimento e educação de pessoas.** *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 23, n. 1, p. 121–130, 2010.

MENNELLA, J. A. Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 99 (suppl.), p. 704S–11S, 2014.

MESSAOUDI, M. *et al.* Assessment of psychotropic-like properties of a probiotic formulation (*Lactobacillus helveticus* R0052 and *Bifidobacterium longum* R0175) in rats and human subjects. **British Journal of Nutrition**, v. 105, n. 5, p. 755–764, 2011. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114510004319/type/journal_article>.

MEUER, L. B. **Emotion and meaning in music.** Chicago: The University of Chicago Press, 1961.

MG1. Casais LGBTI celebram união em evento comunitário em BH. **G1**, Minas Gerais, 27 set. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/09/27/casais-lgbti-celebram-uniao-em-evento-comunitario-em-bh.ghtml>> Acesso em: 10 out. 2020.

MICHIE, F.; GLACHAN, M.; BRAY, D. **An evaluation of factors influencing the academic self-concept, self-esteem and academic stress for direct and re-entry students in higher education.** *Educational Psychology*, v. 21, n. 4, p. 455–472, 2001.

MILLER, G. How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution. *In*: CRAWFORD, C.; KREBS, D. (Orgs.). **Handbook of evolutionary psychology: ideas, issues and applications.** Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1998. p. 87-129.

MILLER, J. G.; KAHLE, S.; HASTINGS, P. D. Roots and Benefits of Costly Giving: Young Children’s Altruism is Related to Having Less Family Wealth and More Autonomic Flexibility. **Psychological science**, v. 26, n. 7, p. 1038–1045, jul. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Ministério da Saúde convoca população para doar sangue. Março de 2018. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/42673-ministerio-da-saude-convoca-populacao-para-doar-sangue>. Acesso em: 09 out. 2020, 20:00.

MODING, K. J.; STIFTER, C. A. Stability of food neophobia from infancy through early childhood. **Appetite**, v. 97, p. 72-78, 2016.

MOHAMMADI, A. A. *et al.* The effects of probiotics on mental health and hypothalamic–pituitary–adrenal axis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial in petrochemical workers. **Nutritional Neuroscience**, v. 19, n. 9, p. 387–395, 2016.

MONK, J. D. *et al.* An alternative hypothesis for the evolution of same-sex sexual behaviour in animals. **Nature ecology and evolution**, V. 3, p. 1622-1631, 2019.

MONTEIRO, S.; BRIGEIRO, M.; BARBOSA, R. Saúde e direitos da população trans. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 4, 2019. DOI 0.1590/0102-311x00047119. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v35n4/1678-4464-csp-35-04-e00047119.pdf>. Acesso em: 02 out. 2020.

MOTTA, D. C. *et al.* Programa para a promoção da empatia em sala de aula. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v.13, n. 2, p. 122-130. 2017. DOI: 10.5935/1808-

5687.20170017. Acesso em: 23 fevereiro 2019.

MOTTA, D. C. *et al.* Práticas educativas positivas favorecem o desenvolvimento da empatia em crianças. **Psicologia em Estudo**, v. 11, n. 3, p. 523-532, set/dez 2006.

MOURA, M. L. S.; OLIVA, A. D. Arquitetura da Mente, Cognição e Emoção: Uma visão Evolucionista. In: OTTA, E.; YAMAMOTO, M. E. (Orgs.) **Psicologia Evolucionista**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, p. 42-53.

MUTHUKRISHNA, M. *et al.* The cultural brain hypothesis: how culture drives brain expansion, sociality, and life history. **PLoS Computational Biology**, v. 14, n. 11, p. e1006504. 2018.

MUTHUKRISHNA, M; HENRICH, J. Innovation in the collective brain. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 3, n. 371, p. 20150192. 2016.

NADERI, H. *et al.* Self Esteem, Gender and Academic Achievement of Undergraduate Students. **American Journal of Scientific Research**, 3, 26-37, 2009.

NASCIMENTO, A. M. C. **I'ts a date: avaliação das diferenças individuais em um speed-dating com universitários brasileiros**. Orientador: Fívia de Araújo Lopes. 2020. 100f. Dissertação (Doutorado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, UFRN, Natal, 2020. Versão eletrônica.

NASSER, J. Taste, food intake and obesity. **Obesity Reviews**, v. 24, p. 213-218, 2001.

NESSE, R. M. **Good reasons for bad feelings: insights from the frontier of evolutionary psychiatry**. New York: Dutton. 2019.

NESSE, R.; WILLIAMS, G. **Por que adoecemos. A nova ciência da medicina darwinista**. Rio de Janeiro: Campus. 1997.

NETTLE, D. An evolutionary approach to the extroversion continuum. **Evolution and Human Behavior**, v. 26, p. 363-373, 2005.

NETTLE, D. The Evolution of Personality Variation in Humans and Other Animals. **American Psychologist**, v. 61, n. 6, p. 622-631, 2006.

NEWSON, L.; RICHERSON, P. Moral Beliefs about Homosexuality: Testing a Cultural Evolutionary Hypothesis. **ASEBL Journal**, v. 12, n. 1, p. 2-21, 2016.

NGUYEN, B.; DING, D.; MIHRSHAHI, S. Fruit and vegetable consumption and psychological distress: Cross-sectional and longitudinal analyses based on a large Australian sample. **BMJ Open**, v. 7, n. 3, p. e014201, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014201>>. Acesso em: 29 set. 2020

NICKLAUS, S. *et al.* A prospective study of food variety seeking in childhood, adolescence and early adult life. **Appetite**, v. 44, p. 289–297, 2005.

NOLIN, D. A. Food-Sharing Networks in Lamalera, Indonesia. **Human Nature**, 2010. v. 21, n. 3, p. 243–268.

NOWAK, M. A. Five rules for the evolution of cooperation. **Science**, v. 314, n. 5805, p. 1560-1563, 2006.

NOWAK, M. A.; SIGMUND, K. Evolution of indirect reciprocity. **Nature**, v. 437, n. 7063, p. 1291–1298. 2005.

NUNES, D. *et al.* Evidências de Validade da Escala de Autoeficácia da Bateria de Avaliação de Indicadores da Depressão Infantojuvenil. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 20, n. 3, p. 878–898, 2020.

NUNES, F. G. *et al.* Análise dos Níveis de Empatia de Professores e Preceptores Médicos de um Curso de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.1-20190107>. Acesso em 30 setembro 2020.

NUNES, M.; MUNIZ, M.; NUNES, C.H.S.S. Escala fatorial de socialização: versão reduzida: seleção de itens e propriedades psicométricas. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, vol. 23, no. 2, p. 345–353, 2010.

OLIVA, A. D. Modularidade Mental. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFERN, 2018, p. 98-119.

OLIVEIRA, I. J. L. *et al.* Effects of oral vitamin C supplementation on anxiety in students: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v. 18, n. 1, p. 11–18, 2015.

OLIVEIRA, J. J. **Juntos pelo acaso? Diferenças individuais e relacionamentos românticos**. Orientador: Fívia de Araújo Lopes. 2020. 161f. Tese (Doutorado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, UFRN, Natal, 2020. Versão eletrônica.

OLIVEIRA, L. S. F. *et al.* Repercussões da cirurgia bariátrica na qualidade de vida de pacientes com obesidade: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 69, p. 47-58, 2018.

OLIVEIRA, M. L. **A Empatia em Crianças e Jovens Portugueses**. 2017. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências em Emoções) – Departamento de Psicologia Social e das Organizações, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2017.

OPIE, R. S. *et al.* The impact of whole-of-diet interventions on depression and anxiety: A systematic review of randomised controlled trials. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 11, p. 2074–2093, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 10 facts on blood transfusion. Junho de 2017. Disponível em: http://www.who.int/features/factfiles/blood_transfusion/en/. Acesso em: 09 out. 2020, 20:00.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics** .11^a ed, 2018 Disponível em><https://icd.who.int/en> acesso em: 05/10/2020.

OTTONI, E. A evolução da inteligência e cognição social. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFERN, 2018, p. 168-192.

OURIQUE, L. R. **Auto-eficácia e Personalidade no Planejamento de Carreira de Universitários**. Dissertação/mestrado (Programa de Pós-Graduação em Psicologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Psicologia, Porto Alegre/ RS, 2010.

Oxford University Press, 2005b, p. 133–251.

PANUNZI, S. *et al.* Determinants of diabetes remission and glycemic control after bariatric surgery. **Diabetes Care**, v. 39, p. 166-174, 2016.

PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2013.

PARK, Y.; MACDONALD, G. Consistency between individuals' past and current romantic partners' own reports of their personalities. **PNAS**, v. 116, n. 26, p. 12793-12797, 2019.

PARKER, G.; PARKER, I.; BROTCHE, H. Mood state effects of chocolate. **Journal of Affective Disorders**, v. 92, n. 2–3, p. 149–159, 2006. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016503270600084X>>.

PARLETTA, N. *et al.* A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFIMED). **Nutritional Neuroscience**, v. 22, n. 7, p. 474–487, 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1028415X.2017.1411320>>. Acesso em: 29 set. 2020.

PATEL, V.; SAXENA, S. Transforming Lives, Enhancing Communities — Innovations in Global Mental Health. **New England Journal of Medicine**, v. 370, n. 6, p. 498–501, 2014. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp1315214>>. Acesso em: 9 jun. 2020.

PATTON, J. Q. Meat sharing for coalitional support. **Evolution and Human Behavior**, 2005. v. 26, n. 2, p. 137–157.

PAVARINO, M. G.; DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. P. O desenvolvimento da empatia como prevenção da agressividade na infância. **Psico**, v.36, n.2, p.127-134, maio/ago 2005.

PEIXOTO, J. M.; MOURA, E. P. Mapa da Empatia em Saúde: Elaboração de um Instrumento para o Desenvolvimento da Empatia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.1-20190151>

PENNER, L. A. *et al.* Prosocial behavior: Multilevel perspectives. **Annual Review of Psychology**, vol. 56, p. 365–392, 2005.

PERRY, R. A. *et al.* Food neophobia and its association with diet quality and weight in children aged 24 months: a cross sectional study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, p. 1-8, 2015.

PFAU, D.; JORDAN, C. L.; BREEDLOVE, S. M. The De-Scent of Sexuality: Did Loss of a Pheromone Signaling Protein Permit the Evolution of Same-Sex Sexual Behavior in Primates? **Archives of Sexual Behavior**, 2019.

PFEIFER, J. H. *et al.* Mirroring others' emotions relates to empathy and interpersonal competence in children. **Neuroimage**, v. 39, n. 4, p. 2076-2085, 2008.

PIFF, P. K. *et al.* Having less, giving more: The influence of social class on prosocial behavior. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 99, n. 5, p. 771–784, 2010.

PIFF, P. K. *et al.* Higher social class predicts increased unethical behavior. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 11, p. 4086–4091, 13 mar. 2012.

- PIFF, P. K.; ROBINSON, A. R. Social class and prosocial behavior: current evidence, caveats, and questions. **Current Opinion in Psychology**, Inequality and social class. v. 18, p. 6–10, 1 dez. 2017.
- PITANGA, A. V., OLIVEIRA, N. C., BANDEIRA, S. **O conceito de Empatia sob a Perspectiva da Psicologia Contemporânea**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – Centro Universitário de Anápolis, UniEvangélica, Anápolis, 2019.
- PLINER, P.; HOB DEN, K. Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. **Appetite**, v. 19, n. 2, p. 105–120. 1992.
- PLOMIN, D. P. *et al.* **Behavioral Genetics** (4a ed.). New York: Freeman, 2008.
- PLOMIN, R.; ASBURY, K. Nature and nurture: Genetic and environmental influences on behavior. **The Annals of the American Academy**, vol. 600, no. 1, p. 86–98, Jul. 2005.
- POLDERMAN, T. J. C. *et al.* The biological contributions to gender identity and gender diversity: bringing data to the table. **Behavior Genetics**, [s. l.], v. 48, n. 3, 2018. DOI 10.1007/s10519-018-9889-z. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323261652_The_Biological_Contributions_to_Gender_Identity_and_Gender_Diversity_Bringing_Data_to_the_Table. Acesso em: 14 out. 2020.
- POLYDORO, S.; GUERREIRO-CASANOVA, D. Escala de auto-eficácia na formação superior: construção e estudo de validação. **Avaliação Psicológica**, 9(2), 267-278, 2010. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- PORTO, A. M. S.; SOARES, A. B. Diferenças entre expectativas e adaptação acadêmica de universitários de diversas áreas do conhecimento. **Análise Psicológica**, v. 35, n. 1, p. 13–24, 2017.
- POST, D. J.; VAN DER FRANZ, M.; LALAND, K. N. The evolution of social learning mechanisms and cultural phenomena in group foragers. **BMC evolutionary Biology**, v. 17, n. 49, p. 1–15. 2017.
- PREDIERI, S. *et al.* Gender, Age, Geographical Area, Food Neophobia and Their Relationships with the Adherence to the Mediterranean Diet: New Insights from a Large Population Cross-Sectional Study. **Nutrients**, v. 12, p. 1-14, 2020.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, out. 2001.
- PRICE, J. A. Sharing: The integration of intimate economies. **Anthropologica**, 1975. v.17, n. 1, p. 3–27.
- PRICE, J. *et al.* The social competition. Hypothesis of depression. In: BARON-COHEN, S. (Org.) **The Maladapted mind. Classic Readings in Evolutionary Psychopathology**. Sussex, UK: Psychology Press, 1997, p. 241-253.
- PROCYSHYN, T. L.; WATSON, N. V.; CRESPI, B. J. Experimental empathy induction promotes oxytocin increases and testosterone decreases. **Hormones and Behavior**, v. 117, 104607, 2020. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2019.104607. Acesso em: 14 outubro 2020.
- PROSERPIO, C. *et al.* Determinants of Obesity in Italian Adults: The Role of Taste Sensitivity, Food Liking, and Food Neophobia. **Chemical Senses**, v. 41, p.169–176, 2016.

PROSERPIO, C. *et al.* Reduced taste responsiveness and increased food neophobia characterize obese adults. **Food Quality and Preference**, v. 63, p. 73–79, 2018.

QUADLIN, N. Y. When children affect parents: Children's academic performance and parental investment. **Social science research**, v. 52, p. 671-685, 2015

QUICK, V. *et al.* Relationships of neophobia and pickiness with dietary variety, dietary quality and diabetes management adherence in youth with type 1 diabetes. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 68, p. 131–136, 2014.

RABELO, A. L. A. **Religiosity as a predictor of moral judgment and the effect of social connectedness on forgiveness**. 2014. 56 f. Dissertação de Mestrado (Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

RABELO, A. L. A.; PILATI, R. Adaptação e evidências de validade da Bateria de Personalidade Prosocial no Brasil. **Psico-USF**, vol. 18, no. 13, p. 455–468, 2013. .

RAIHANI, N. J.; BSHARY, R. Punishment: one tool, many uses. **Evolutionary Human Sciences**, v. 1, n. e12, p. 1–26. 2019.

RAMOS, D. O. *et al.* The role of city income inequality, sex ratio and youth mortality rates in the effect of violent victimization on health-risk behaviors in Brazilian adolescents. **Social Science & Medicine**, v. 181, p. 17–23, maio 2017.

RAMOS, D. O. *et al.* Tomada de decisão. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRN, 2018, p. 232-254.

RAUDENBUSH, B.; CAPIOLA, A. Physiological responses of food neophobics and food neophilics to food and non-food stimuli. **Appetite**, v. 58, p. 1106–1108, 2012.

RAUDENBUSH, B. *et al.* Cephalic Phase Salivary Response Differences Characterize Level of Food Neophobia. **Appetite**, v. 41, p. 211-212, 2003.

REB, J.; JUNJIE, S.; NARAYANAN, J. Compassionate Dictators? The Effects of Loving-Kindness Meditation on Offers in a Dictator Game. **IACM 23rd Annual Conference Paper**, 2010.

REDMOND, M. R. *et al.* Putting creativity to work: Effects of leader behavior on subordinate creativity. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, 55, 120–151, 1993.

RESENDE, B. D.; RIPARDO, R.; OLIVA, A.D. Psicologia Evolucionista e Algumas Contribuições para a Compreensão do Desenvolvimento Humano. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) **Manual de Psicologia Evolucionista Manual de Psicologia Evolucionista**. 2018. p. 410-430.

REYES-GARCÍA, V. *et al.* Small-scale societies and environmental transformations: Coevolutionary dynamics. **Ecology and Society**, 2017. v. 22, n. 1, p. 1–6.

RICHERSON, P. J. *et al.* Cultural group selection plays an essential role in explaining human cooperation: A sketch of the evidence. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 39, p. e30. 2016.

RICHERSON, P. J.; BOYD, R. **Not by genes alone: how culture transformed human evolution**. 1. ed. Chicago: The University of Chicago, 2005.

RODRIGUES, R. S. M.; REIBNITZ, K. S. Estratégias de captação de doadores de sangue: uma revisão integrativa da literatura. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 384-391, 2011.

ROMIJN, A. R. *et al.* A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of *Lactobacillus helveticus* and *Bifidobacterium longum* for the symptoms of depression. **Australian and New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 51, n. 8, p. 810–821, 2017.

ROONEY, C.; MCKINLEY, M. C.; WOODSIDE, J. V. The potential role of fruit and vegetables in aspects of psychological well-being: a review of the literature and future directions. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 72, n. 4, p. 420–432, 2013. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/product/identifer/S0029665113003388/type/journal_article>.

ROSCOE, W. **Changing ones**: third and fourth genders in native North America. New York: Palgrave Macmillan, 2000.

ROUGHGARDEN, J. **Evolution's rainbow**: diversity, gender, and sexuality in nature and people. Chicago: Chicago University Press, 2013.

ROZIN, P. Sociocultural influences on human food selection. *In*: E. D. Capaldi (Org.). **Why we eat what we eat**. Washington D. C.: American Psychological Association, p. 233-262, 1996.

RUCKLIDGE, J.; TAYLOR, M.; WHITEHEAD, K. Effect of Micronutrients on Behavior and Mood in Adults With ADHD: Evidence From an 8-Week Open Label Trial With Natural Extension. **Journal of Attention Disorders**, v. 15, n. 1, p. 79–91, 2011. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1087054709356173>>.

RUEDA, P., FERNÁNDEZ-BERROCAL, P., BARON-COHEN, S. Dissociation between cognitive and affective empathy in youth with Asperger Syndrome. **European Journal of Developmental Psychology**, v. 12, n. 1, p. 85-98, 2015. DOI:10.1080/17405629.2014.950221.

RUSSOCK, H. I. An evolutionary interpretation of the effect of gender and sexual orientation on human mate selection preferences, as indicated by an analysis of personal advertisements. **Behaviour**, v. 148, p. 307-323, 2011.

SAEED, S. A.; ANTONACCI, D. J.; BLOCH, R. M. Exercise, yoga, and meditation for depressive and anxiety disorders. **American Family Physician**, v. 81, n. 8, p. 981–986, 2010.

SAMEK, A. *et al.* The development of social comparisons and sharing behavior across 12 countries. **Journal of experimental child Psychology**, v. 192, p. 104778. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104778>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SAMPAIO, L. R. *et al.* Estudos sobre a dimensionalidade da empatia: tradução e adaptação do Interpersonal Reactivity Index (IRI). **Psico-USF**, vol. 42, no. 1, 2011.

SANDERS, M. E. Probiotics: Definition, Sources, Selection, and Uses. **Clinical Infectious Diseases**, v. 46, n. s2, p. S58–S61, 2008. Disponível em: <<https://academic.oup.com/cid/article-lookup/doi/10.1086/523341>>.

SANTOS, D. B. **Influência do Ensino Superior na seleção sexual**. 2018. 111f. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/han->

dle/123456789/25682

SANTOS, F. M., CAVALCANTI, J., PIMENTEL, C. Desenvolvimento e validação da escala de empatia frente a pessoa com loucura. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 20, n. 2, p. 463-475, 2019. DOI: 10.15309/19psd200215. Acesso em 30 setembro 2020.

SANTOS, F. P.; SANTOS, F. C.; PACHECO, J. M. Social Norms of Cooperation in Small-Scale Societies. **PLoS Computational Biology**, 2016. v. 12, n. 1, p. 1–13.

SANTOS, L. A.; MORAES, C.; COELHO, V. S. P. Os anos 80: a politização do sangue. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 2, p. 107-149, 1992.

SANTTILA, P. *et al.* Potential for homosexual response is prevalent and genetic. **Biological Psychology**, v. 77, p. 102-105, 2008.

SATHYAPALAN, T. *et al.* High cocoa polyphenol rich chocolate may reduce the burden of the symptoms in chronic fatigue syndrome. **Nutrition Journal**, v. 9, n. 1, p. 55, 2010. Disponível em: <<http://www.nutritionj.com/content/9/1/55>>.

SAVIC, I.; ARVER, S. Sex dimorphism of the brain in male-to-female transsexuals. **Cerebral Cortex**, [s. l.], v. 21, n. 11, p. 2525-2533, 2011. DOI 10.1093/cercor/bhr032. Disponível em: <http://academic.oup.com/cercor/article/21/11/2525/275208>. Acesso em: 30 set. 2020.

SAVIN-WILLIAMS; R. C.; JOYNER; K.; RIEGER, G. Prevalence and Stability of Self-Reported Sexual Orientation Identity During Young Adulthood. **Archives of Sexual Behavior**, v. 41, n. 1, p. 103-110, 2012.

SCHAIK, C. P. *et al.* The reluctant innovator: orangutans and the phylogeny of creativity. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 371, p. 201-8, 2016.

SCHAUBROECK, J. *et al.* Individual differences in utilizing control to cope with job demands: Effects on susceptibility to infectious disease. **Journal of Applied Psychology**, 86, 265–278, 2001.

SCHINDLER, S. *et al.* Sex-specific demography and generalization of the Trivers–Willard theory. **Nature**, v.526, n.7572, p.249–25, 2015. DOI:10.1038/nature14968

SCHLEBUSCH, L. *et al.* A double-blind, placebo-controlled, double-centre study of the effects of an oral multivitamin-mineral combination on stress. **South African medical journal**,. v. 90, n. 12, p. 1216–23, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234653>>.

SCHMITT, D. P.; SHACKELFORD, T. K. Big Five Traits Related to Short-Term Mating: From Personality to Promiscuity across 46 Nations. **Evolutionary Psychology**, v. 6, n. 2, p. 246-282, 2008.

SCHMITT, D. P. *et al.* Why Can't a Man Be More Like a Woman? Sex Differences in Big Five Personality Traits Across 55 Cultures. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 94, n. 1, p. 168-182, 2008.

SCHMUKLE, S. C.; KORNDÖRFER, M.; EGLOFF, B. No evidence that economic inequality moderates the effect of income on generosity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 116, n. 20, p. 9790–9795, 14 maio 2019.

SCHNEIDER, H. J. *et al.* Typical female 2nd-4th finger length (2D:4D) ratios in male-to-female transsexuals: Possible implications for prenatal androgen exposure. **Psychoneuroendocrinology**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 265-269, 2006. DOI 10.1016/j.psyneuen.2005.07.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306453005001770>. Acesso em: 30 set. 2020.

SCHÖNING, S. *et al.* Neuroimaging differences in spatial cognition between men and male-to-female transsexuals before and during hormone therapy. **Journal of Sexual Medicine**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 1858-1867, 2010. DOI 10.1111/j.1743-6109.2009.01484. Disponível em: <https://europepmc.org/abstract/med/19751389>. Acesso em: 30 set. 2020.

SCHROEDER, D. A.; GRAZIANO, W. G. **The Oxford Handbook of Prosocial Behavior**. [s.l.] Oxford University Press, 2015.

SECO, G. M. S. B. *et al.* **Para uma abordagem psicológica da transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior: pontes e alçapões**. Portugal: Instituto Politécnico de Leiria, 2005.

SEDIKIDES, C.; SKOWRONSKI, J. J. **The symbolic self in evolutionary context**. *Personality and Social Psychology Review*, v. 1, n. 1, p. 80–102, 1997.

SEPPALA, E. M. *et al.* Loving-kindness meditation: a tool to improve healthcare provider compassion, resilience, and patient care. **Journal of Compassionate Health Care**, vol. 1, no. 1, p. 1–9, 2014.

SEPPALA, E.; ROSSOMANDO, T.; DOTY, J. R. Social connection and compassion: Important predictors of health and well-being. **Social Research**, vol. 80, no. 2, p. 411–430, 2013.

SHABBIR, F. *et al.* Effect of diet on serotonergic neurotransmission in depression. **Neurochemistry International**, v. 62, n. 3, p. 324-329, 2013.

SHARYGIN, E.; EBENSTEIN, A.; DAS GUPTA, M. (2013). Implications of China's future bride shortage for the geographical distribution and social protection needs of never-married men. **Population Studies**, v.67, n.1, p.39–59, 2013. DOI:10.1080/00324728.2012.723893

SHEEHY-SKEFFINGTON, J. The effects of low socioeconomic status on decision-making processes. **Current Opinion in Psychology**, v. 33, p. 183–188, jun. 2020.

SIEGRIST, M.; HARTMANN, C.; KELLER, C. Antecedents of food neophobia and its association with eating behavior and food choices. **Food Quality and Preference**, v. 30, p. 293–298, 2013.

SILVA JÚNIOR, M. D. **Interpersonal factors of human social networks**. 2014. 124 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2014. Disponível em: <http://ppgtpc.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/Mauro%20Dias%202014.pdf>. Acesso em: 06 out. 2020.

SILVA, L. C. A. *et al.* Tryptophan overloading activates brain regions involved with cognition, mood and anxiety. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, n. 1, p. 273–283, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652017000100273&lng=en&tlng=en.

SILVEIRA, L. G. S. **Empatia E Reconhecimento De Emoções Na Infância**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Psicobiologia) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SILVIA, P. J. *et al.* Gender Differences in the Dating Experiences of African American Young Adults: The Challenge of Forming Romantic Relationships Within the Context of Power Imbalance. **Youth & Society**, v. 00, n. 0, p. 1-23, 2019.

SINGER, T.; KLIMECKI, O. M. Empathy and compassion. **Current Biology**, vol. 24, no. 18, p. R875–R878, 2014.

SINGER, T.; LAMM, C. The social neuroscience of empathy. **Annals of the New York Academy of Sciences**, vol. 1156, p. 81–96, 2009.

SINGH, R.B. *et al.* Ancient Concepts of Nutrition and the Diet in Hunter-gatherers. **The Open Nutraceuticals Journal**, v. 4, p. 130-135, 2011.

SISK, V. F. *et al.* To What Extent and Under Which Circumstances Are Growth Mind-Sets Important to Academic Achievement? Two Meta-Analyses. **Psychological Science**, v. 29, n. 4, p. 549–571, 2018.

SLYKERMAN, R. F. *et al.* Effect of Lactobacillus Rhamnosus HN001 in Pregnancy on Postpartum Symptoms of Depression and Anxiety: A Randomised Double-Blind Placebo-Controlled Trial. **EBioMedicine**, v. 24, p. 159–65, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.09.013>.

SMITH, A. P.; ROGERS, R. Positive Effects of a Healthy Snack (Fruit) Versus an Unhealthy Snack (Chocolate/Crisps) on Subjective Reports of Mental and Physical Health: A Preliminary Intervention Study. **Frontiers in Nutrition**, v. 1, n. July, p. 1–5, 2014.

SMITH, D. *et al.* A friend in need is a friend indeed: Need-based sharing, rather than cooperative assortment, predicts experimental resource transfers among Agta hunter-gatherers. **Evolution and Human Behavior**, 2019. v. 40, n. 1, p. 82–89.

SMITH, D. *et al.* Camp stability predicts patterns of hunter-gatherer cooperation. **Royal Society Open Science**, 2016. v. 3, n. 7.

SMITH, E. A. Why do good hunters have higher reproductive success? **Human Nature**, 2004. v. 15, n. 4, p. 343–364.

SOARES, A. B. *et al.* O impacto das expectativas na adaptação acadêmica dos estudantes no Ensino Superior. **Psico-USF**, v. 19, n. 1, p. 49–60, 2014.

SOBER, E.; WILSON, D. S. Summary of: ‘Unto others. The evolution and psychology of unselfish behavior’. **Journal of Consciousness Studies**, v. 7, n. 1-2, p. 185-206, 2000.

SOH, N. L.; WALTER, G. Tryptophan and depression: can diet alone be the answer? **Acta Neuropsychiatrica**, v. 23, n. 1, p. 3–11, 2011. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0924270800026600/type/journal_article>.

SOLDI, S. *et al.* Effect of a multistrain probiotic (Lactoflorene® Plus) on inflammatory parameters and microbiota composition in subjects with stress-related symptoms. **Neurobiology of Stress**, v. 10, p. 100-138, 2019. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/>>

pii/S2352289518300122>.

SOROKOWSKI, P.; SOROKOWSKA, A. Judgments of sexual attractiveness: A study of the Yali tribe in Papua. **Archives of Sexual Behavior**, v. 41, n. 5, 1209–1218, 2012.

SPARTA, M.; GOMES, W. **Importância atribuída ao ingresso na educação superior por alunos do ensino médio**. *Rev. bras. orientac. prof.*, v. 6, n. 2, p. 45–53, 2005.

SPENCE, C. *et al.* Does Food Color Influence Taste and Flavor Perception in Humans? **Chemosensory Perception**, v. 3, p. 68–84, 2010.

SPENCER, H. The origin and function of music. **Fraser's Magazine**, v. 56, p. 396–408, 1857.

SPENCER, H. The origin of music. **Mind**, v. 15, p. 449–468, outubro 1890.

SPIEKER, C. J.; HINSZ, V. B. Repeated success and failure influences on self-efficacy and personal goals. **Social Behavior and Personality**, v. 32, n. 2, p. 191–198, 2004.

STEVENS, C. K.; GIST, M. E. Effects of self-efficacy and goal orientation training on negotiation skill maintenance: What are the mechanisms? **Personnel Psychology**, 50, 955–978, 1997.

STOUGH, C., A. *et al.* The Effect of 90 Day Administration of a High Dose Vitamin B-Complex on Work Stress. **Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental**, v. 26, n. 7, p. 470–76, 2011.

SUBRAHMANYAM, K. *et al.* Online and offline social networks: use of social networking sites by emerging adults. **Journal of Applied Developmental Psychology**, [s.l.], v. 29, n. 6, p. 420–433, nov. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2008.07.003>.

SULLOWAY, F. J. Birth order and evolutionary psychology: a meta-analytic overview. **Psychological Inquiry**, v. 6, n. 1, p.75–78, 1995.

SULLOWAY, F. J. Birth Order, Sibling Competition, and Human Behavior. **Studies in Cognitive Systems**, p. 39–83, 2001. DOI:10.1007/978-94-010-0618-7_3

SUN, S. *et al.* Calm and smart? A selective review of meditation effects on decision making. **Frontiers in Psychology**, vol. 6, p. 1059, 2015.

SURBECK, M. *et al.* Mate competition, testosterone and intersexual relationships in bonobos, *Pan paniscus*. **Animal Behaviour**, v.83, n.3, p.659–669, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2011.12.010>

SURBECK, M.; MUNDRY, R.; HOHMANN, G. Mothers matter! Maternal support, dominance status and mating success in male bonobos (*Pan paniscus*). **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 278, n. 1705, p. 590–598, 2011.

SUZUKI, S.; AKIYAMA, E. Reputation and the evolution of cooperation in sizable groups. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, 2005. v. 272, n. 1570, p. 1373–1377.

TAPPIN, B. M.; CAPRARO, V. Doing good vs . avoiding bad in prosocial choice: a refined test and extension of the morality preference hypothesis. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 79, p. 64–70, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j>.

jesp.2018.06.005. Acesso em: 10 ago. 2020.

TARUNO, A. *et al.* Taste transduction and channel synapses in taste buds. **European Journal of Physiology**, 2020.

TEIXEIRA, M. A. P.; GOMES, W. B. Estou me Formando... E Agora? Reflexões e Perspectivas de Jovens Formandos Universitários. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, 5(1), 47-62, 2004.

TEIXEIRA, M. A. P.; GOMES, W. B. **Decisão de Carreira entre Estudantes em Fim de Curso Universitário. = Career Decision among Senior College Students.** *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 21, n. 3, p. 327–334, 2005. Disponível em: <<http://prx.library.gatech.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2006-00968-008&site=e-host-live>>.

TEY, Y. S. *et al.* Motivation structures of blood donation: a means-end chain approach. **International journal of health economics and management**, v. 20, n. 1, p. 41-54, 2020.

THOMAS, M. G. *et al.* Kinship underlies costly cooperation in Mosuo villages. **Royal Society Open Science**, 2018. v. 5, n. 2.

THOMAS, M. G. *et al.* Saami reindeer herders cooperate with social group members and genetic kin. **Behavioral Ecology**, 2015. v. 26, n. 6, p. 1495–1501.

TINBERGEN, N. On aims and methods of ethology. **Zeitschrift für Tierpsychologie**, v. 20, p. 410-433, 1963.

TITMUSS, R. M. (1970). **The gift relationship**: From human blood to social policy. Londres: George Alien; Unwin Ltd.

TOKUMARU, R. S., DE FELIPE, R. P., VIEIRA, M. L. Investimento Parental Humano. *In*: YAMAMOTO, M.E., VALENTOVA, J.V. (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista** [Recurso Eletrônico], 2018, p. 304-327.

TOMASELLO, M.; KRUGER, A. C.; RATNER, H. H. Cultural learning. **Behavioral And Brain Sciences**, [s.l.], v. 16, n. 3, p. 495-511, Cambridge University Press (CUP), set. 1993. <http://dx.doi.org/10.1017/s0140525x0003123x>.

TOWNSEND, C. *et al.* Generosity among the Ik of Uganda. **Evolutionary Human Sciences**, 2020. v. 2.

TRAINOR, L. J.; HEINMILLER, B. M. The development of evaluative responses to music: Infants prefer to listen to consonance over dissonance. **Infant Behavior and Development**, v. 21, p. 77-88, 1998.

TRAUTMANN, S. T.; VAN DE KUILEN, G.; ZECKHAUSER, R. J. Social Class and (Un) Ethical Behavior: A Framework, With Evidence From a Large Population Sample. **Perspectives on Psychological Science**, v. 8, n. 5, p. 487–497, 1 set. 2013.

TREPTE, S.; DIENLIN, T.; REINECKE, L. Influence of social support received in online and offline contexts on satisfaction with social support and satisfaction with life: A longitudinal study. **Media Psychology**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 74-105, abril 2015.

TRIVERS, R. L. Parental investment and sexual selection. *In*: CAMPBELL, B. (Org.). **Sexual Selection and the Descent of Man**. Chicago: Aldine Publishing Company, 1972, p. 136–179.

TRIVERS, R. L. Parent-Offspring Conflict. **American Zoologist**, v.14, n.1, p.249–264, 1974. DOI:10.1093/icb/14.1.249

TRIVERS, R. L. The Evolution of Reciprocal Altruism. **The Quarterly Review of Biology**, v. 46, n. 1, p. 35–57, 1971.

TRIVERS, R. Parental investment and sexual selection. **MA: Biological Laboratories**, v.136, p. 179. Cambridge, Harvard University, 1972.

TRIVERS, R. L.; WILLARD, D. E. Natural Selection of Parental Ability to Vary the Sex Ratio of Offspring. **Science**, v.179, n.4068, p. 90–92, 1973. DOI:10.1126/science.179.4068.90

TSANG, S. K. M.; HUI, E. K. P.; LAW, B. C. M. Self-efficacy as a positive youth development construct: A conceptual review. **The Scientific World Journal**, v. 2012, 2012.

TUCKER, B. Giving, Scrounging, Hiding, and Selling: Minimal Food Sharing Among Mikea of Madagascar. **Research in Economic Anthropology**, v. 23, p. 45–68, 2004.

TUCKER, B. Ecological, historical and social explanations for low rates of food sharing among Mikea foragers of southwest Madagascar. *In*: LAVI, N.; FRIESEM, D. E. (Orgs.) **Towards a Broader View of Hunter-Gatherer Sharing**. Cambridge: McDonald Institute Conversations, 2019. p. 237-250.

TUORILA, H. *et al.* Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. **Food Quality and Preference**, v. 12, p. 29-37, 2001.

TURCHIN, P. Warfare and the Evolution of Social Complexity: A Multilevel-Selection Approach. **Structure and Dynamics**, v. 4, n. 3, 7 nov. 2010.

UNDERWOOD, E. The taste of things to come: Early postnatal, and even prenatal, experiences shape culinary tastes. **Science**, v. 345, p. 61-98, 2014.

UNRAU, N. J. *et al.* Can reading self-efficacy be modified? A meta-analysis of the impact of interventions on reading self-efficacy. **Review of Education Research**, 88(2), 167–204, 2018. <https://doi.org/10.3102/0034654317743199>

VALE, G. L. *et al.* Acquisition of a socially learned tool use sequence in chimpanzees: Implications for cumulative culture. **Evolution and human behavior**, v. 38, n. 5, p. 635–644. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.04.007>. Acesso em: 10 ago. 2020.

VALENTOVA, J. V., VELOSO, V. Estratégias sexuais e reprodutivas. *In*: YAMAMOTO, M. E., VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de Psicologia Evolucionista** [Recurso Eletrônico], 2018, p. 304-327. DOI: <http://repositorio.ufrn.br> ISBN 978-85-425-0833-8

VALENTOVA, J. V. *et al.* Personality of ideal and actual romantic partners among heterosexual and nonheterosexual men and women: A cross-cultural study. **Personality and Individual Differences**, v. 101, p. 160-166, 2016.

VALENTOVA, J. V. *et al.* Influence of sexual orientation, population, homogamy, and imprinting-like effect on preferences and choices for female buttock size, breast size and shape, and WHR. **Personality and Individual Differences**, v. 104, p. 313-319, 2017.

VALKENBURG, P. M.; PETER, J.; SCHOUTEN, A. P. Friend Networking Sites and Their Relationship to Adolescents' Well-Being and Social Self-Esteem. **Cyberpsychology & Behavior**, [s.l.], v. 9, n. 5, p. 584-590, out. 2006. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/cpb.2006.9.584>.

VARELLA, M. A. C. Mal-entendidos sobre a psicologia evolucionista. *In*: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.) **Manual de Psicologia Evolucionista**. Natal: EDUFRN, 2018, p. 142-166.

VASCONCELLOS, S. J. L.; GAUER, G. J. C. A abordagem evolucionista do transtorno de personalidade anti-social. **Revista de Psiquiatria (Rio Grande do Sul)**, v. 26. n. 1, p. 78-85, jan./abr. 2004.

VEDEL, A.; POROPAT, A. E. Personality and academic performance. *In*: V. ZEIGLER-HILL, & T. SHACKELFORD (Orgs.), **Encyclopedia of personality and individual differences** New York: Springer, 2017. p. 1-9.

VENTURA, A. K.; WOROBEY, J. Early influences on development of food preferences. **Current Biology**, v. 23, p. 401-406, 2013.

VIEIRA, M. L.; OLIVA, A. D. **Evolução, cultura e comportamento humano**. Série Saúde e Sociedade, vol. 1. Florianópolis: Edições do Bosque/CFH/UFSC, 2017.

VIEIRA, M. L.; OLIVA, A. D. Glossário. *In*: VIEIRA, M. L.; OLIVA, A. D. (Orgs.). **Evolução, cultura e comportamento humano**. Florianópolis: Edições do Bosque: Florianópolis, 2017. p. 282–306.

VON RUEDEN, C. R. *et al.* Leadership in an Egalitarian Society. **Human Nature**, 2014. v. 25, n. 4, p. 538–566.

VON RUEDEN, C. R. *et al.* The dynamics of men's cooperation and social status in a small-scale society. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, 2019. v. 286, n. 1908.

VON RUEDEN, C. The roots and fruits of social status in small-scale human societies. *In*: CHENG, J. T.; TRACY, J. L.; ANDERSON, C. (Orgs.). **The Psychology of Social Status**. New York, NY: Springer, 2014. p. 179–200.

WADHERA, D.; CAPALDI-PHILLIPS, E. D. A review of visual cues associated with food on food acceptance and consumption. **Eating Behaviors**, v. 15, p. 132–143, 2014.

WALLIN, N. L. **Biomusicology: Neurophysiological, neuropsychological, and evolutionary perspectives on the origins and purposes of music**. [S.l.]: Pendragon Press, 1991.

WANG, Y.-P., HUMES, E. C.; ANDRADE, L. H. S. G. Diagnóstico e classificação em psiquiatria. *In*: LOUZÃ NETO, M. R.; ELKIS, H. (Orgs.) **Psiquiatria Básica**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.32-48.

WARD, B.W. *et al.* Sexual orientation and health among US adults: National Health Interview Survey, 2013. **National Health Statistics Reports**, v. 15, p. 1-10, 2014.

WARNEKEN, F. How children solve the two challenges of cooperation. **Annual Review of Psychology**, v. 69, n. 1, p. 205–229. 2018.

WASYLKIW, L. *et al.* Predicting undergraduate student outcomes: Competing or complementary roles of self-esteem, self-compassion, self-efficacy, and mindsets? **Canadian Journal of Higher Education**, v. 50, n. 2, p. 1–14, 2020.

WATT, D. F.; PANKSEPP, J. (Orgs.) **Psychology and Neurobiology of Empathy**. New York: Nova Biomedical, 2016.

WEIDMANN, C.; KLÜTER, H. Blood collection and donor motivation in Germany. **ISBT Science Series**, v. 8, n. 1, p. 238-241, 2013.

WEST, S. A.; GRIFFIN, A. S.; GARDNER, A. Evolutionary Explanations for Cooperation. **Current Biology**, 2007. v. 17, n. 16, p. 661–672.

WHYTE, S.; BROOKS, R. C.; CHAN, H. F.; TORGLER, B. Do certain personality traits provide a mating market competitive advantage? Sex, offspring & the big 5. **Personality and Individual Differences**, v. 139, p. 158-169, 2019.

WIESSNER, P. Experimental games and games of life among the Ju/'hoan Bushmen. **Current Anthropology**, 2009. v. 50, n. 1, p. 133–138.

WILLIAMS, W. **The spirit and the flesh**: sexual diversity in the American indian culture. Boston: Beacon, 1986.

WILSON, D. S.; VAN VUGT, M.; O'GORMAN, R. Multilevel Selection Theory and Major Evolutionary Transitions: Implications for Psychological Science. **Current Directions in Psychological Science**, v. 17, n. 1, p. 6–9, 1 fev. 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: prevention and management of the global epidemic. **The WHO consultation on obesity**. Geneve, 3-5. 2000.

WREN, B. *et al.* Can evolutionary thinking shed light on gender diversity? **BJPsych Advances**, [s. l.], v. 25, n. 6, 2019. DOI 10.1192/bja.2019.35. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333404593_Can_evolutionary_thinking_shed_light_on_gender_diversity. Acesso em: 02 out. 2020.

WRIGHT, R.; WYLER, L. **O animal moral**: porque somos como somos: a nova ciência da psicologia evolucionista. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

WRIGHT, T. F. *et al.* Behavioral flexibility and species invasions: the adaptive flexibility hypothesis. **Ethology Ecology & Evolution**, v. 22, p. 393–404, 2010.

YAMAMOTO, M. E. Introdução: Aspectos Históricos. In: OTTA, E.; YAMAMOTO, M. E. (Orgs.) **Psicologia Evolucionista**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 1-9.

YAMAMOTO, M. E.; ALENCAR, A. I.; LACERDA, A. R. Competição e cooperação. In: YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de psicologia evolucionista**. Natal: EDUFRRN, 2018. p. 465-500.

YAMAMOTO, M. E. *et al.* A perspectiva evolucionista no estudo da cooperação. *In*: VIEIRA, M. L.; OLIVA, A. D. (Orgs.). **Evolução, cultura e comportamento humano**. Florianópolis: Edição dos Bosques/CFH/UFSC, 2017. p. 101–158.

YAMAMOTO, M. E.; ALENCAR, A.I.; LACERDA, A. L. R. Comportamento Moral, ou Como a Cooperação Pode Trabalhar a Favor dos Nossos Genes Egoístas. *In* OTTA, E.; YAMAMOTO, M. E. (Orgs.) **Psicologia Evolucionista**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 133-143

YAMAMOTO, M. E.; LOPES, F. A. Effect of Removal from the Family Group on Feeding Behavior by Captive *Callithrix jacchus*. **International Journal of Primatology**, v. 25, p. 489-500, 2004.

YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. (Orgs.). **Manual de psicologia evolucionista**. Natal: EDUFRN, 2018. 844 p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26065>

YEAGER, D. S. *et al.* Using design thinking to improve psychological interventions: The case of the growth mindset during the transition to high school. **Journal of Education Psychology**, v. 108, n. 3, p. 374–391, 2016. <https://doi.org/10.1037/edu0000098>

YOUNG, L. M. *et al.* A systematic review and meta-analysis of b vitamin supplementation on depressive symptoms, anxiety, and stress: Effects on healthy and ‘at-risk’ individuals. **Nutrients**, v. 11, n. 9, p. 1-19, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35481111/>. Acesso em: 29 set. 2020.

ZAJONC, R.B. Family Configuration and Intelligence: Variations in Scholastic Aptitude Scores Parallel Trends in Family Size and the Spacing of Children. **Science**, v.192, n. 4236, p. 227–236, 1976.

ZAJONC, R. B.; SULLOWAY, F. J. The Confluence Model: Birth Order as a Within-Family or Between-Family Dynamic? **Personality and Social Psychology Bulletin**, v.33, n.9, p.1187–1194, 2007. DOI:10.1177/0146167207303017

ZAMPOLLO, F. *et al.* Food plating preferences of children: The importance of presentation on desire for diversity. **Acta Paediatrica**, v. 101, p. 61–66, 2012.

ZANELLO, D. R. P.; MARANGON, A. F. C. **Efeitos do L- Triptofano sobre ansiedade, compulsão e escolha alimentar**. 2012. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: [https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/7287/1/Diogo Rabelo de Paula Zanello.pdf](https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/7287/1/Diogo%20Rabelo%20de%20Paula%20Zanello.pdf).

ZUARDI, A. W. Características básicas do transtorno de ansiedade generalizada. **Medicina**, v. 50 (Supl.1): p. 51-55, 2017

Fívia de Araújo Lopes é Doutora em Psicobiologia e graduada em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil. Realizou atividades de pós-doutorado no LEEC, Université Paris-13 (Villetaneuse-França). É professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) no Departamento de Fisiologia e Comportamento (Centro de Biociências – UFRN) e professora permanente do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia (UFRN). É membro do Grupo de Trabalho de Psicologia Evolucionista da ANPEPP. É uma das editoras da Revista Estudos de Psicologia (Natal). É coordenadora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN). Atua em pesquisas voltadas para a compreensão do comportamento humano à luz da perspectiva evolucionista, com interesse principalmente na investigação do comportamento alimentar, escolha de parceiros e comportamento social.

Felipe Nalon Castro é Doutor em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e graduado em Administração de Empresas pela Universidade Potiguar (UnP) e em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). É professor Adjunto no Departamento de Fisiologia e Comportamento (Centro de Biociências – UFRN) e professor permanente do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia (UFRN). É vice-coordenador do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN). Tem experiência em Psicologia Evolucionista e análise quantitativa de dados. Seu trabalho inclui a investigação do comportamento reprodutivo, estratégias sexuais e escolha de parceiros em humanos, bem como os fatores que motivam o consumo de produtos humanos para testar hipóteses evolutivas.

Jéssica Janine de Oliveira é Doutora em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura plena) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Atua como professora substituta no Departamento de Fisiologia e Comportamento (Centro de Biociências – UFRN). Tem experiência com pesquisa com animais não-humanos e humanos. Atualmente, é colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) e sua linha de pesquisa foca nas diferenças individuais, com ênfase para o estudo da personalidade e como os traços de personalidade influenciam o comportamento dos indivíduos em diferentes contextos.

Adrielly Marcela de Castro do Nascimento é Mestre em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Possui experiência em trabalhos com comportamento humano e animal. Já trabalhou com o peixe Zebrafish tentando entender os processos do sono, como também com o *Betta splendens* e diferenças individuais. Atualmente, é colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) e tem experiência com estudo da personalidade, principalmente com o modelo dos cinco grandes fatores e *speed-dating*, sendo a pioneira na utilização dessa metodologia no Brasil para fins científicos.

Ana Priscilla Marinho Câmara da Silva é Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Já atuou no Laboratório de Investigação de Matrizes Energéticas Vegetais (LIMVE) e no Laboratório de Biotecnologia de Conservação de Espécies Nativas (LABCEN). Atualmente, é aluna especial no Programa de Pós-graduação em Psicobiologia (UFRN) e colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), onde vem desenvolvendo pesquisas com preferências por parceiros em pessoas transgênero.

Angélica Kayne da Cunha Moura é Mestre em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). É docente locada na Secretária de Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Norte - SEEC/RN e Supervisora do PIBID-Biologia (IFRN/Macau). Atua como colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), com experiência na área de estudo de Redes sociais e sua relação com fatores individuais, além de trabalhar com temas relacionados à Educação e Ensino de Ciências e Biologia.

Anuska Irene de Alencar é Doutora em Psicobiologia e graduada em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Trabalhou como docente ministrando disciplina de Psicopatologia por mais de 10 anos. Foi psicóloga da secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Natal por 14 anos atuando em CAPS, unidade básica e policlínica. Atualmente é psicóloga no Serviço de Psicologia Aplicada (SEPA) da UFRN e colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN).

Bruno Lobão Soares é Doutor em Neurologia pela Universidade de São Paulo (USP) e graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atualmente é professor Associado no Departamento de Biofísica e Farmacologia (Centro de Biociências – UFRN) e professor permanente do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Neurociência, atuando principalmente nos seguintes temas: regulação dopaminérgica da memória, modelos animais de esquizofrenia, modelos biofísicos de estudo da aceleração em roedores, mecanismos de ação da ayahuasca em modelos animais e em estudos com humanos. Também se dedica ao estudo de mecanismos de neuroplasticidade relacionados à prática de estados meditativos, relacionados à redução de ansiedade e da depressão.

Camila Porto Bauchwitz é Mestre em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Atua na área de Evolução do Comportamento Humano, sendo colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) investigando principalmente a relação dos pais com os seus filhos e as influências para a existência do favoritismo parental. Sua contribuição com a literatura visa trazer maior entendimento sobre o comportamento parental e o comportamento da prole em humanos.

Daniella Bezerra dos Santos é Mestre em Psicobiologia e graduada em Biomedicina (Bacharelado) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente é doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da UFRN e membro do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), tendo como temas centrais de pesquisa a autoeficácia e a escolha de parceiros românticos. Dentre seus temas de interesse estão: cognição, agenciamento humano, plasticidade transpessoal, personalidade, *self-expansion* e relações interpessoais.

Diana Quitéria Cabral Ferreira é Doutora em Psicobiologia e graduada em Nutrição pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). É especialista em Nutrição Clínica (Universidade Gama Filho) e mestre em Ciências Farmacêuticas (UFRN). Tem experiência nas áreas de docência no ensino superior e nutrição clínica. Atua como professora substituta no

Departamento de Nutrição (Centro de Ciências da Saúde – UFRN). É colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) e suas áreas de pesquisa incluem a investigação do comportamento alimentar humano relacionado a características individuais, como idade, formação acadêmica, autoestima, ansiedade e situações clínicas diversas, como doenças cardiovasculares, obesidade e cirurgia bariátrica.

Fernanda da Fonseca Freitas é Mestre em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e graduada em Nutrição pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Nutrição Clínica pelo Programa de Residência em Nutrição Clínica do Hospital Universitário Oswaldo Cruz da Universidade de Pernambuco (HUOC-UPE). É professora Assistente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (UFRN-FACISA). Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e membro do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), onde desenvolve pesquisas relacionadas ao comportamento alimentar humano, com ênfase na influência da ansiedade sobre as decisões alimentares e ingestão de alimentos doces.

Igor Fernando Costa Fernandes é Mestre em Psicobiologia e graduado em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). É especialista em Terapia Cognitivo Comportamental e atualmente atua como Auxiliar administrativo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), vinculado à Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEPE). É colaborador do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), onde desenvolveu estudos acerca da musicalidade humana sob uma perspectiva evolutiva, investigando o papel deste comportamento na seleção de parceiros sexuais.

Lara Gomes S. Silveira é Mestre em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). É especialista em Ciências Forenses e Perícia Criminal na Universidade Potiguar (UnP). É colaboradora do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) e no momento, trabalha com empatia e reconhecimento de emoções em crianças, dando continuidade à sua pesquisa de mestrado, além de prestar serviços como assistente de pesquisa na área de evolução do aprendizado. Tem

experiência na área de morfologia, com ênfase em anatomia animal, na área de embriologia, com ênfase em teratologia, na área de etologia, com ênfase em comportamento sexual, na área de criminologia, com ênfase em comportamento sexual desviante e na área de psicologia evolucionista, com ênfase em comportamentos socioemocionais.

Mayara Wenice Alves de Medeiros é Mestre em Psicobiologia e graduada em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) (em fase de conclusão) e membro do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN). Especialista em Avaliação Psicológica pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), atua como Psicóloga na Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). Atualmente, desenvolve pesquisas na área de Psicologia Evolucionista e Desenvolvimento Humano. Elabora pesquisas que avaliam o desenvolvimento da pró-socialidade em crianças, considerando as diferenças entre culturas interdependentes e independentes. Trabalha com elaboração e validação de medidas implícitas e explícitas para a mensuração do comportamento humano. Possui como áreas de interesse: Psicologia Evolucionista, Desenvolvimento Humano, Avaliação Psicológica, Terapia Cognitivo-comportamental e Psicologia Escolar.

Natalia Andrea Craciun Boccardi é Mestre em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), além de Tecnóloga em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Iniciou sua vida acadêmica na área de desenvolvimento sustentável, tendo participado do licenciamento do aterro sanitário de Mossoró e do conselho gestor da APA de Genipabu. Estagiou e colaborou com as Secretarias Municipal e Estadual de Meio Ambiente (SEMURB e SEMARH) e mediu projetos junto à adolescentes em cidades do interior do RN através da Incubadora OASIS (UFRN). Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e membro do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), onde estuda a evolução do comportamento pró-social, com ênfase na ontogenia. Além de desenvolver o seu projeto principal, colaborou com colegas do LECH, em temas como viés de grupo, aprendizagem social e redes sociais, e em um projeto internacional liderado pela Universidade de Oxford. Suas atividades de extensão mais recentes incluem dois projetos com pessoas em situação de rua, aprovados pela Pró-Reitoria de Extensão da UFRN; colaboração em minicurso aberto, ministrado por pesquisador do Reino Unido e

financiado pela *Human Behavior and Evolution Society* (HBES); e colaboração na divulgação científica inicial do LECH e do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da UFRN nas redes sociais.

Natália de Araújo Miranda Tasso é Mestre em Psicobiologia e graduada em Ciências Biológicas (Bacharelado) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e membro do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN). Durante a graduação e o mestrado, estudou os componentes motivacionais para doação de sangue sob a perspectiva evolutiva. No doutorado, segue interessada em componentes motivacionais, porém sob outro conjunto de ideias e aplicadas ao melhor entendimento do bem-estar subjetivo e seus possíveis valores adaptativos.

Phiética Silva é Mestre em Psicobiologia e graduada em Biomedicina pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Trabalha como técnica em meio ambiente na mesma universidade, onde é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e membro do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN), além de ser pesquisadora convidada do Departamento de Antropologia da Universidade de Zurique. Seu tema principal de pesquisa é evolução da cooperação, com destaque para cooperação em crianças, comportamento pró-social em ratos, cooperação para sustentabilidade e cooperação em sociedades de pequena escala. Na sua pesquisa de doutorado investiga o comportamento cooperativo de pescadores ribeirinhos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

Rodrigo de Menezes Gomes é Mestre em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e graduado em Psicologia com ênfase em Saúde pela Universidade Potiguar (UnP). Atualmente é servidor da Secretaria de Assistência Social de Parnamirim/RN, atuando como membro da equipe técnica psicossocial do Segundo Conselho Tutelar do município, além de especializando em Neuropsicologia e graduando em Ciências e Tecnologia. Tem experiência em pesquisa em Psicologia, Psicologia da Saúde, Psicologia Social e Psicologia Clínica. Foi integrante do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) de

2017 a 2019, pesquisando sobre comportamento transgênero com foco em escolha de parceiros, estratégias sexuais, autopercepção e autoestima. No contexto das abordagens evolucionistas do estudo do comportamento humano, tem interesse pelos temas de evolução do comportamento reprodutivo e evolução das diferenças sexuais.

Sabrina Ruiz Bronzatto é Mestre em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Durante o mestrado integrou a equipe do Laboratório de Evolução do Comportamento Humano (LECH – UFRN) da UFRN no eixo temático Comportamento Social - Cooperação. Traduziu e adaptou um Protocolo de Meditação da Bondade Amorosa (*loving kindness*) e desenvolveu pesquisa no campo da Meditação e Tomada de Decisão em Contextos Sociais, investigando Emoções e Pró-socialidade Humana. Tem experiência acadêmica voltada ao estudo do Comportamento Animal e Humano e Psicologia Evolucionista, tendo atuado principalmente nos temas: Neuroendocrinologia do Comportamento e do Estresse, Bases Evolutivas da Religiosidade e Meditação e Interações Sociais. Possui interesse especial no estudo da Evolução do Comportamento Humano nas temáticas: Plasticidade de Emoções e Habilidades Sociais, Interações e Tomadas de Decisão em Contextos Sociais e Comportamentos Pró-Sociais. Possui formação complementar em Educação Perinatal, Doulagem e Fotografia. É Doula, Educadora Perinatal e Fotógrafa Documental de Parto/Nascimento e Família.