



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

cientifica@unat.org.br

www.unat.org.br

@unatbrasil

ANO XXX 2021

## AUTOEMPATIA COMO ELEMENTO NECESSÁRIO PARA REGULAÇÃO DAS EMOÇÕES

Jane Maria Pancinha Costa\*

Ronel Alberti da Rosa\*\*

### RESUMO

A necessidade de importarmos-nos uns com os outros, identificando-nos com o que temos em similaridade, seres vivos, seres humanos neste planeta, vem se tornando atualmente um foco comum em estudos e reflexões entre investigadores da neurociência, do comportamento, das emoções e relacionamentos sociais, para citar alguns. Na área da promoção de saúde e da psicoterapia, não é diferente. Em especial nas duas últimas décadas, a ampliação do conhecimento sobre cérebro e sistema nervoso em pesquisas na neurociência tem proporcionado relacionar estas áreas de compreensão do indivíduo e suas relações, contribuindo para reflexões, entendimento e propostas de ação e liberação possível do sofrimento humano. Assim, o propósito deste artigo de natureza qualitativa, foi refletir, a partir de Revisão Narrativa de Literatura recente, sobre a possibilidade de compreender empatia como originada de emoção primária ou natural. Como conclusão, torna-se evidente a importância da regulação das emoções contemplando a autoempatia para que sua função de regulação de nossos instintos com o propósito de sobrevivência, bem estar e evolução, possa acontecer, no campo individual e no social.

**Palavras-chave:** Empatia. Autoempatia. Emoções. Sistema Padrão. Neurociência.

### ABSTRACT

*The need to care about each other, identifying ourselves with what we have in similarity, living beings, human beings on this planet, is currently becoming a common focus in studies and reflections among researchers in neuroscience, behavior, emotions and social relationships, to name a few. In the area of health promotion and psychotherapy, it is no different. Particularly in the last two decades, the expansion of knowledge about the brain and nervous system in neuroscience research has provided to relate these areas of understanding of the individual and their relationships, contributing to reflections, understanding and proposals for action and possible release from human suffering. Thus, the purpose of this qualitative article was to reflect, based on a Narrative Review of recent literature, on the possibility of understanding empathy as originating from primary or natural emotion. In conclusion, the importance of regulating emotions becomes evident, considering self-empathy so that its function of regulating our instincts with the purpose of survival, well-being and evolution, can happen, in the individual and social fields.*



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

**Keywords:** *Empathy. Self-empathy. Emotions. Default System. Neuroscience.*

\* Médica, Analista Transacional certificada para as áreas da Psicoterapia e das Ciências da Saúde, Didata na área da Psicoterapia e na Área de Ciências da Saúde pela UNAT-BRASIL.

Email: [janempcosta@gmail.com](mailto:janempcosta@gmail.com)

\*\* Bacharel pela Musikhochschule Köln (GER), Mestre em Filosofia pela PUC-RS e Doutor em Filosofia pela PUC-RS, com Estágio de Pesquisa na Universidade Karl Eberhard, de Tübingen (GER) e pós-doutorado em Ética na Mídia, na Technische Universität Kaiserslautern (GER).

A necessidade de importarmos-nos uns com os outros, identificando-nos com o que temos em similaridade, seres vivos, seres humanos neste planeta, vem se tornando atualmente um foco comum em estudos e reflexões entre investigadores da neurociência, do comportamento, das emoções e relacionamentos sociais, para citar alguns.

Na área da promoção de saúde e da psicoterapia, atividades que desempenho há quarenta anos como professora, psicoterapeuta e facilitadora da formação em Análise Transacional, não é diferente. Em especial nas duas últimas décadas, a ampliação do conhecimento sobre cérebro e sistema nervoso em pesquisas na neurociência tem proporcionado relacionar estas áreas de compreensão do indivíduo e suas relações, contribuindo para reflexões, entendimento e propostas de ação e liberação possível do sofrimento humano.

Assim, o propósito deste artigo é refletir, a partir de Revisão Narrativa de Literatura recente, sobre a possibilidade de compreender empatia como originada de emoção primária ou natural. E, neste contexto, refletir sobre o que seria uma autoempatia, se assim podemos nominá-la, antecedendo e facilitando a conexão empática.

Para tal, imperativo se torna aprofundarmos a compreensão sobre emoções humanas e sentimentos, consciência emocional, empatia, relacionando a achados recentes envolvendo Default Mode Network, o sistema padrão.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

cientifica@unat.org.br

www.unat.org.br

@unatbrasil

ANO XXX 2021

Na revisão da literatura, abordaremos os temas emoções, consciência emocional e sentimentos, sistema padrão, empatia e autoempatia para, a partir dos enfoques apresentados, tecer as considerações.

## LITERATURA E DISCUSSÃO

Em artigo anterior (Costa, 2018) refletimos sobre emoções naturais, compreendendo, a partir de Damásio (2004) e Maturana & Varela (2005), as emoções raiva, medo, tristeza, alegria e amor como emoções naturais ou primárias que denominaremos de emoções raiz, por sua natureza compartilhada com vários seres vivos e com todos os seres humanos. Então, pareceu-nos apropriado entendê-las como mecanismos biocibernéticos de regulação dos instintos com o propósito de sobrevivência, bem estar e evolução.

Nesta perspectiva, a partir da reflexão de autores e artigos citados abaixo, relacionamos a empatia como emoção raiz social, originada na emoção do amor na concepção de Maturana & Varela (2005), contribuindo para a compreensão de sua importância nas relações sociais. Da vasta literatura sobre o tema, selecionamos pesquisadores cuja visão é associável ao fio condutor de nossa proposta de reflexão.

Menor parece ser a quantidade de estudos refletindo sobre o caráter fundamental da autoempatia, emoção também raiz, na facilitação da empatia como emoção social, promovendo a sobrevivência, bem estar e evolução, apesar da prática preventiva à saúde e psicoterapêutica individual e grupal parecer evidenciar este fato.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

## EMOÇÕES

Quando nos encontramos em situações intensas emocionalmente, produzimos substâncias e vivenciamos sensações físicas, sejam elas de valência positiva ou negativa e, muitas vezes, ficamos imersos nelas mesmo quando não temos consciência do que está acontecendo.

Antônio Damásio, entre outros autores como Panksepp (2011), Zak (2012), a partir de sua produção científica (2004, 2018), tem abordado, no campo da neurociência, a precedência da emoção sobre o sentimento, referindo uma cadeia complexa que inicia com a vida. Segundo ele, todo o organismo vivo, da ameba ao ser humano, nasce com o suficiente para solucionar os problemas básicos da vida, ou seja, encontrar fontes de nutrição, incorporar e transformar esta nutrição, manter um equilíbrio químico compatível com a vida, substituir componentes que envelhecem e morrem, mantendo a estrutura do organismo e defendendo-o de lesão física. Isto acontece automaticamente, assegurando a homeostase. Esta base, comum a todo ser vivo, constitui as raízes de uma árvore, de acordo com analogia de Damásio (2004), através das quais, desenvolvemos as emoções propriamente ditas, consideradas as preciosidades da regulação instintiva da vida.

As emoções propriamente ditas influenciam as fomes, pulsões, necessidades e vice-versa. O medo e a tristeza, como exemplo, inibem a fome e a atividade sexual. A alegria promove a fome e a atividade sexual. A satisfação das pulsões causa alegria e o bloqueio da satisfação das pulsões pode causar raiva, desespero e tristeza. Para o autor, todas essas reações são automáticas, tendo como fim, de forma direta ou indireta, regular a vida e promover a sobrevivência ao longo da evolução biológica, numa determinação de autopreservação presente em qualquer ser vivo, a luta contra ameaças, pela manutenção da coerência de suas estruturas e funções, de modo a manter-se o mesmo indivíduo. Esta determinação relaciona-se ao mecanismo referido por Maturana e Varela (2005) como autopoiese, que acontece no domínio da dinâmica estrutural interna. O outro domínio, para estes autores, é o da dinâmica relacional, no qual existimos como seres vivos na realização de nosso viver. Nestes dois domínios existimos como a classe de seres vivos que somos. No domínio da dinâmica relacional,



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

cientifica@unat.org.br

www.unat.org.br

@unatbrasil



ANO XXX 2021

enquanto uma unidade não entra em relação destrutiva com seu meio, entre a estrutura do meio e a da unidade há uma compatibilidade, na qual ambos atuam como fontes de perturbações mútuas, desencadeando mudanças de estado.

Para que estas interações recorrentes aconteçam, a emoção que as constitui é o amor, como o espaço de condutas que aceitam o outro como um legítimo outro na convivência. Já a rejeição constitui o espaço de condutas que rejeitam o outro como legítimo outro na convivência. Amor e rejeição, entendidas nesta abordagem, constituem emoções raiz, como raiva, tristeza medo e alegria.

As emoções, portanto, são relacionais. Então, embora ainda pouco pesquisada por estudiosos sobre emoções como Damásio, (2004), LeDoux (2001), Panksepp (2011), a partir biologia do conhecimento (Maturana e Varela, 2005), é possível incentivar pesquisas no campo da neurociência, entre outros, sobre a emoção raiz amor, compreendendo-a como presente na interação entre os elementos que compuseram os seres unicelulares. E, como emoção social ou relacional, presente na origem dos mecanismos biocibernéticos de regulação da vida com o propósito de sobrevivência, bem estar e evolução.

Damásio (2018), abre esta reflexão quando refere que:

Cuidado e criação da prole também constituem um impulso poderoso, complementado, pelo lado dos que são cuidados e criados, por laços de afeto e amor, o tipo de laços cujas interrupções acarretam pânico e sofrimento (p.135).

Entender os mecanismos cerebrais subjacentes às emoções amplia nossas possibilidades de apropriação e opções de ação e interação na esfera emocional. E não há um único sistema cerebral ou físico emocional para compreender a origem das emoções, mas vários sistemas, operando fora da esfera da consciência (LeDoux,2001). Várias regiões cerebrais estão identificadas como envolvidas ou desencadeadoras de emoção, como a amígdala, situada no lobo temporal, uma parte do lobo frontal nominada córtex pré-frontal ventromedial e uma região frontal no córtex do cíngulo. São regiões que entram em ação em consequência de estímulos naturais ou estímulos criados artificialmente.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

A partir da constatação, em estudos citados por LeDoux (2001) sabemos que pessoas com lesões da amígdala não conseguem desencadear o medo ou a raiva e, conseqüentemente, não tem os sentimentos que lhes correspondem. Também, a amígdala em funcionamento normal, entra em ação mesmo quando não temos consciência de ter percebido algo ameaçador.

Em qualquer emoção, as múltiplas ondas de respostas químicas e neurais alteram o meio interior, o estado das vísceras e o estado dos músculos durante um certo período com um determinado perfil. A emoção constitui uma perturbação do corpo (de valência positiva ou negativa) que se espalha e se amplifica. Essa extensão e essa amplificação acontecem porque a presença de um estímulo externo ou interno inicial leva frequentemente à evocação de estímulos relacionados que também provocam emoção.

## CONSCIÊNCIA EMOCIONAL E SENTIMENTOS

Por que é essencial distinguir emoções de sentimentos e de sentimentos de emoção?

O que nominamos como sentimento se origina nas reações homeostáticas básicas do fluxo de regulação da vida. Neste aspecto, Damásio (2004, 2018), Siegel (2012), LeDoux (2001), Panksepp (2011), para citar alguns pesquisadores, tem reflexões e abordagens semelhantes.

Entretanto, a compreensão de que emoções são públicas e sentimentos são privados (Damásio, 2004), é fundamental para construir a ideia deste trabalho, pelo fato de que, ao refletirmos sobre o que sentimos, fazemos isso imersos nas estratégias relacionais criadas ao longo do processo de socialização para satisfazer nossas necessidades de sobrevivência, bem estar e evolução, inseridas no contexto de nosso desenvolvimento individual.

Nas palavras deste autor,

“os processos que sustentaram os sentimentos depois que as mentes surgiram já existiam muito antes, e incluíam os mecanismos necessários



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

para gerar o componente característico dos sentimentos: a valência” (2018, p. 145)

Entendemos valência, aqui, como a qualidade inerente da experiência, que capturamos como agradável, desagradável ou algo entre estes polos.

Um sentimento, para este autor, é uma percepção de um certo estado do corpo, acompanhado pela percepção de pensamentos com certos temas e pela percepção de um certo modo de pensar. Os sentimentos de emoções são funcionalmente distintos porque a sua essência consiste em pensamentos sobre o corpo quando surpreendido no ato de reagir a certos objetos e situações internos ou externos. Quando se remove essa essência corporal, a noção de sentimentos desaparece. Os sentimentos não tem origem necessariamente no estado real do corpo, mas no estado real dos mapas cerebrais que as regiões somatossensitivas constroem, em cada momento. O mundo dos sentimentos se realiza através de percepções executadas em mapas cerebrais. Tais mapas são feitos por meio de uma intrincada rede de interconexões neuronais hierárquicas que, para esta etapa de nosso estudo, não aprofundaremos.

Para Damásio, os sentimentos abrem a porta para uma nova possibilidade: o controle voluntário daquilo que até então era automático. Este é o espaço no qual o relacional amplia possibilidades para a evolução. Sentimentos não são eventos apenas neurais. São fenômenos 100% simultâneos e interagentes do corpo e do sistema nervoso. O fluxo de conteúdos mentais provoca respostas emocionais, que ocorrem no domínio do corpo ou dos seus mapas cerebrais e que, por fim, conduzem aos sentimentos.

Pesquisas, atualmente, apontam, também, para o chamado segundo cérebro, o sistema nervoso entérico, grande em sua estrutura e de função indispensável, com evidências de papel importante no sentimento e no humor (Damásio, 2018). A maioria dos neurônios que compõem este sistema é intrínseca, como no sistema nervoso central. Uma parte é extrínseca e projeta-se para o sistema nervoso central através do nervo vago. O tronco dorsal do nervo vago é amplamente



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

[cientifica@unat.org.br](mailto:cientifica@unat.org.br)

[www.unat.org.br](http://www.unat.org.br)

@unatbrasil



ANO XXX 2021

abordado por Porges(2011) na teoria polivagal, que sugere que, através do processo da neurocepção, continuamente avaliamos, sem consciência, o contexto de uma situação por suas ameaças inerentes à sobrevivência, equiparando os estados fisiológicos do corpo com o engajamento social, lutar-fugir-congelar, ou comportamentos de paralisação. Este não é, no entanto, o centro deste estudo no momento e não será aprofundado.

De acordo com Damásio (2018), os sentimentos se relacionam à qualidade do estado da vida no interior do corpo, em qualquer situação. Pode ser durante o repouso ou ao longo de uma atividade voltada para um objetivo ou como resposta aos pensamentos que temos, com consciência ou no pano de fundo da mente, sejam eles causados por uma percepção do mundo externo ou por uma recordação de um evento passado armazenado na memória.

Clareza emocional é definida por Shalev (2020) como a extensão em que as pessoas identificam, rotulam e caracterizam de forma inequívoca, suas próprias emoções. A maioria das teorias considera consciência e clareza das emoções como os blocos de construção da regulação da emoção. O autor aborda seis níveis de controle regulatório, indicando que o nível mais baixo de regulação é o nível automático de reflexos somáticos e viscerais associado ao estado corporal. Nas pesquisas, apenas o sexto e maior nível de regulação está associado à regulação emocional voluntária, com sua ativação dependendo de ter um objetivo emocional e tentativas direcionadas a um objetivo estratégico de suprimir ou reavaliar as respostas emocionais. Este nível está associado a controle voluntário de cima para baixo sobre cognição, atenção e comportamento, que ativa regiões como o córtex pré-frontal dorsolateral, o córtex pré-frontal dorsomedial, o córtex pré-frontal ventrolateral e partes do córtex cingulado anterior e córtex parietal posterior (Gross, 1998). Este parece ser o nível no qual Damásio situa os sentimentos. Por outro lado, quando a clareza da emoção é baixa, as pessoas tendem a não regular as emoções ou a falhar na seleção eficaz e implementação de estratégias de regulação da emoção.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

[cientifica@unat.org.br](mailto:cientifica@unat.org.br)

[www.unat.org.br](http://www.unat.org.br)

@unatbrasil

ANO XXX 2021

Os sentimentos são nossa maneira individual, única, imersa no caldo cultural, de compreender o recado da emoção raiz relacionado a sobrevivência, bem-estar e evolução.

## SISTEMA PADRÃO

A partir de estudos na década de 90, auxiliados por técnicas como ressonância magnética funcional (fMRI), o chamado sistema padrão foi passando a ser compreendido, de acordo com seus pesquisadores iniciais (Raichle et al, 2001), como uma completa rede mental que coordena nossos movimentos com os sentidos. Esta rede entra em ação no instante que paramos de focar nosso pensamento. Certas partes do cérebro pareciam se desligar quando uma tarefa focada era iniciada. Essas mesmas regiões ficavam altamente ativas durante o repouso. Estas redes vinculadas do cérebro foram chamadas de rede do modo padrão ou sistema padrão. Significa o padrão de funcionamento do cérebro quando não estamos concentrados em algo. Com a continuidade das pesquisas, ficou evidente que o sistema padrão está relacionado sobretudo às áreas dos córtices pré-frontais mediais dorsal e ventral, córtex parietal medial e lateral e partes dos córtices temporais medial e lateral.

Nosso cérebro é uma rede integrativa complexa de múltiplas regiões cerebrais ligadas funcionalmente que estão compartilhando informação continuamente umas com as outras durante o estado de repouso, de acordo com Van den Heuvel e Hulshoff (2010). Seus estudos mostram que esta comunicação funcional dentro do cérebro humano não é apenas aleatória, mas organizada de acordo com uma topologia eficiente que combina processamento de informação local eficiente com integração eficiente de informação global. E as conexões funcionais mais pronunciadas são encontradas entre regiões que são conhecidas por compartilhar uma função, sugerindo que as oscilações de fMRI neste estado de repouso, conhecido como sistema padrão, podem refletir a comunicação funcional contínua entre regiões do cérebro durante o repouso.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

Pesquisadores, atualmente, tem observado que, sob determinadas circunstâncias, a atividade cerebral no estado de repouso (sistema padrão) é caracterizada por maior ativação quando comparada a como o cérebro está durante tarefas experimentais. Parece que o cérebro, em alguns casos, trabalha mais na condição basal. A rede padrão é mais associada ao processamento interno, conforme sugerido por vários estudos sobre seu envolvimento no pensamento autogerado, como memória autobiográfica, divagação da mente e pensamento sobre o futuro (Wang et al, 2019).

Em experimentos realizados por Messina e Sambin (2015), a desativação de áreas temporais permitiu aos participantes evitar memórias emocionais que interferiam com a execução de uma tarefa da memória de trabalho. De acordo com estes autores,

três processos mentais têm sido considerados para explicar as funções do sistema padrão: processo semântico, auto-projeção e atenção flutuante. Os processos semânticos incluem recuperação de memórias e representações baseadas em informações vindas de experiências passadas. Processos semânticos permitem uma recuperação contínua de conhecimentos conceituais na construção de modelos conceituais de si mesmo e relacionamentos. O sistema padrão é ativado quando tarefas experimentais requerem processos semânticos.

O sistema padrão também é ativado quando indivíduos realizam tarefas que envolvem o eu, tais como exposição a estímulos associados com o eu, como traços de personalidade que o indivíduo julgue como descritivos de si mesmo e durante introspecção. Em geral, os dados têm mostrado que o sistema padrão está envolvido em auto-projeção, isto é, a capacidade para projetar a si mesmo do presente para o passado, o futuro, ou lugares diferentes. Este é um processo subliminar de muitas funções do cérebro humano, incluindo o acesso a memórias autobiográficas (auto-projeção para o passado), pensamentos relacionados ao futuro (auto-projeção para o futuro baseada em experiências passadas), e empatia (auto-projeção para as perspectivas de outros).

Outro processo associado com o sistema padrão é atenção flutuante, uma forma de atenção não-focada projetada para facilitar a compreensão das variações significativas do ambiente externo,



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

do estado corporal e dos estados emocionais. Funciona no fundo como um radar. Enquanto o sistema de atenção dorsal constitui o substrato neural para a atenção voluntária, outro sistema de atenção, chamado de sistema de atenção ventral, parece conectado à atenção flutuante. Este coincide, parcialmente, com o sistema padrão. Então, nas pesquisas destes autores, os dados indicam que a predominância da ativação do sistema padrão no sistema de atenção voluntária implica que aspectos da percepção no presente são dominados por aspectos semânticos relacionados ao passado, excesso de foco negativo no eu e evitação emocional.

Estas informações nos levam a inferir que, enquanto nosso sistema padrão está ativado, estamos contando a nós mesmos sobre nós e nossa interação com os outros, nossas dores e nossas alegrias, nossa memória explícita e implícita, autobiográfica, auto-projeção, nossos diálogos internos, como pano de fundo da mente, de maneira não consciente ou pouco consciente.

## EMPATIA

Como é possível a empatia?

A aceitação do outro junto a nós na convivência é, para Maturana e Varela (2005), o fundamento biológico do social. Somos humanos na dinâmica relacional.

A experiência interpessoal altera a estrutura do cérebro e as conexões entre os neurônios, modelando desta forma os processos mentais. Segundo Allen (2000), a riqueza plástica do Sistema Nervoso deve-se à sua contínua transformação, que permanece congruente com as transformações do meio, como resultado de cada interação que o afeta.

A teoria polivagal (Porges, 2011) enfatiza que a necessidade de conexão com outros é um imperativo biológico primário para os humanos. E que, através da conexão, a fisiologia é cor-regulada para otimizar saúde física e mental. A teoria ressalta o papel que o sistema de engajamento social tem em iniciar e manter conexão e correção.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

A regulação da emoção parece desempenhar um papel central na empatia. É um aspecto essencial da saúde mental e refere-se a processos que amplificam, atenuam ou mantêm a força das reações emocionais para que as pessoas sejam capazes de controlar seu comportamento e/ou aceitar e valorizar as respostas emocionais. Para Gross (1998), a regulação da emoção aponta para “processos pelos quais os indivíduos influenciam as emoções que sentem, quando as percebem e como eles experimentam e expressam essas emoções.”

As teorias de regulação emocional são várias e têm sua origem no estudo das defesas psicológicas com Freud na década de 30. Atualmente, o campo da regulação da emoção integra pesquisa experimental, psicologia clínica e neurociência para entender como as emoções são geradas e reguladas para facilitar a adaptação ao ambiente. LeDoux (2001), Panksepp (2011), Damásio, (2018), Shalev (2020) são exemplos de cientistas, dentre tantos outros, que tem dedicado seus estudos a este campo.

A descoberta ocasional dos neurônios-espelho a partir de pesquisas com macacos (Rizzolatti e Sinigaglia, 2008), deu origem a novas especulações sobre imitação, habilidades relacionais e empatia, entre outros enfoques de estudo. Pesquisas posteriores com seres humanos têm trazido mais possibilidades para compreender as bases biológicas de nossas habilidades de relacionamento interpessoal, evidenciando sua conexão com fenômenos afetivos complexos como a empatia (Ferreira et al., 2017).

Outro campo de estudos que tem contribuído para a aproximação do fenômeno da empatia é a teoria da mente (ToM), desenvolvida a partir da contribuição de Piaget para compreender o desenvolvimento cognitivo.

De acordo com Goleman (2014), a empatia pode ser identificada em três vertentes, a empatia cognitiva, que se constitui na capacidade de compreender a perspectiva de outra pessoa, a empatia emocional, que acontece quando temos a capacidade de sentir o que a outra pessoa sente e, por último, a preocupação empática, que significa a capacidade de sentir o que a outra pessoa precisa de



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

nós. Este autor, em suas pesquisas e livros, enfatiza a importância da regulação das emoções como caminho para a inteligência emocional, na qual, um dos aspectos é a empatia.

Contribuição significativa para o entendimento da distinção e correlações neurais entre empatia, compaixão e Teoria da Mente (ToM) foi feita por Preckel, Kanske e Singer (2018) (estes termos podem ser associados respectivamente ao que Goleman nomina empatia emocional, preocupação empática e empatia cognitiva). Nesta revisão, os autores definem estas funções sociais e descrevem as redes neurais associadas a cada uma delas. A partir da interação entre empatia e ToM, evidenciam a importância da distinção eu-outro( implementada em diferentes regiões cerebrais tempororo- parietais) nos processos socioafetivos e sociocognitivos, especialmente na interação com o sofrimento do outro. Relatam que os caminhos socioafetivos e sociocognitivos para compreender o outro são mediados por redes neurais independentes e separáveis que, no entanto, são necessárias em conjunto em muitas situações sociais complexas.

Os autores conceituam empatia como “processo de compartilhar sentimentos, ou seja, ressonância com os sentimentos de outra pessoa, independentemente de valência (positiva / negativa), mas com o conhecimento explícito que a outra pessoa é a origem dessa emoção” (p.19:1)

Os primeiros estudos em neurociência com o propósito de compreender empatia, investigaram a empatia no domínio da dor, mostrando que sentir dor diretamente e testemunhar outra pessoa recebendo estímulos dolorosos resulta em ativações neurais compartilhadas na ínsula anterior e córtex cingulado médio anterior.

A compaixão é uma emoção social complementar provocada ao testemunhar o sofrimento do outro e é bastante associada a sentimentos de preocupação e cordialidade, ligados a motivação para ajudar. Empatia e compaixão também diferem em um nível neural: a compaixão ativa a rede neural previamente associada a recompensa e processos de afiliação, incluindo o estriado ventral, o núcleo accumbens, a área tegmental ventral, o córtex orbitofrontal medial e o cingulado anterior subgenual.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

[cientifica@unat.org.br](mailto:cientifica@unat.org.br)

[www.unat.org.br](http://www.unat.org.br)

@unatbrasil



ANO XXX 2021

Congruentemente com essas ativações em redes associadas a recompensas e afiliações, compaixão gera afeto positivo em relação ao sofrimento dos outros.

Em contraste com os processos socioafetivos, a sócio-cognição refere-se a assumir a perspectiva de outra pessoa (também referido como teoria da mente, mentalização ou empatia cognitiva). Em vez de um estado emocional, a teoria da mente produz conhecimento proposicional abstrato sobre o estado mental do outro. Descreve o processo de inferir e raciocinar sobre as crenças, pensamentos ou emoções de outros. Regiões cerebrais cruciais envolvidas em ToM incluem a junção temporoparietal ventral, sulco temporal superior, pólos temporais, córtex pré-frontal medial e precuneus / cíngulo posterior.

A distinção de si mesmo e do outro constitui um importante elemento de ambos, empatia e ToM, pois permite a diferenciação entre o próprio estado emocional ou mental e os estados compartilhados com outros. Falha na distinção eu-outro resulta em uma combinação desses estados, induzindo assim um viés de egocentrismo, a tendência de projetar seu próprio estado emocional ou mental em alguém mais, ou um viés altercêntrico, a influência dos estados de outros sobre julgamentos de estados emocional e/ou mental sobre si mesmo.

Compartilhar estados afetivos com outra pessoa (empatia), sentir preocupação pelo outro (compaixão) e raciocinar sobre o estado mental de outra pessoa (ToM) são separáveis num nível conceitual, comportamental e neural; fortes empáticos não são necessariamente mentalizadores eficientes e cada domínio pode ser seletivamente prejudicado em psicopatologias tais como autismo ou psicopatia, segundo esta revisão. Em síntese, a evidência suporta uma visão detalhada da mente social, não como uma "inteligência social" monolítica, mas como interação dinâmica entre diferentes funções e redes neurais subservientes que permitem, por caminhos diferentes, engajamento em comportamento pró-social.

De acordo com as pesquisas de Naor et al (2020), regulando nossas próprias emoções podemos usá-las de forma confiável a fim de interpretar o conteúdo e a valência das emoções dos



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

cientifica@unat.org.br

www.unat.org.br

@unatbrasil

ANO XXX 2021

outros de maneira correta. Neste experimento baseado em fMRI, a regulação da emoção por meio da reavaliação da situação mostrada modulou a intensidade do viés emocional, sendo sucedida por empatia em relação à manipulação da dor. Houve aumento da atividade à direita no giro frontal inferior quando as emoções dolorosas foram reguladas por meio de reavaliação, diferindo de quando não houve regulação através da reavaliação.

Seus resultados atuais sugerem que julgamento empático preciso (ou seja, empatia imparcial, se é que isto é possível; tal questionamento levaria a outro estudo) depende de uma interação complexa entre as regiões neurais envolvidas na regulação da emoção e regiões associadas à empatia pela dor. Para os autores, empatia é definida como a habilidade de um indivíduo para experimentar vicariamente os pensamentos e sentimentos de outra pessoa, gerando conexões entre os seres humanos. Como parte do processo empático, os indivíduos usam suas próprias emoções e experiências como ponto de referência para a compreensão de estados mentais dos outros.

Paul Zak (2012), ao abordar ocitocina, nominada por ele como a molécula da moralidade, refere o Circuito Humano de Empatia mediado pela Ocitocina (Circuito HOME). Para este autor, a ocitocina mantém equilíbrio entre o eu e o outro, entre confiança e desconfiança, entre aproximação e distanciamento. A liberação de ocitocina, hormônio que modula a vida social, pelo cérebro, altera o equilíbrio em direção à empatia.

A partir de uma abordagem ampla, incluindo várias áreas do conhecimento, vale referir Paul Bloom (2018), que elabora uma interessante reflexão sobre empatia, na qual aponta equívocos e análises parciais sobre este conceito nos campos da neurociência, psicologia, religião, política, levando a uma tendência de universalização do discurso da empatia como o bem maior para um melhor ser humano. Argumenta que confiar na empatia como um bem absoluto não é a maneira correta de fazer um mundo melhor. A empatia a que ele se refere tem como significado o ato de experimentar o mundo da maneira que o indivíduo imagina que o outro está experimentando, sofrendo sua dor, sentindo seu sentimento. Através de exemplos de acontecimentos passados e atuais, evidencia, em



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

sua tese, que há mais bondade na moral do que na empatia, que também é treinada no contexto dos padrões sociais, já que somos seres sociais por natureza. Uma questão apontada por este autor é se empatia é um caminho confiável para alcançar aspirações e resultados ou leva a supervalorizar custos presentes e subestimar custos futuros. Seu argumento contra a empatia pressupõe racionalidade, referindo que, ainda que estejamos influenciados por sentimentos instintivos como a empatia, não somos seus escravos. Considera que as recomendações das emoções devem passar pelo filtro do conhecimento e da razão, numa parceria produtiva.

## AUTOEMPATIA

Siegel (2012, p.A1-42) define interocepção como a percepção do interior do “sexto sentido”, incluindo sinais emergentes da Lâmina 1 do cordão espinhal que derivam dos músculos, ossos e vísceras (coração, pulmões, intestinos). Pode preceder a habilidade de conhecer o que estamos sentindo, para nos tornarmos conscientes das mudanças nos estados corporais internos que influenciam nossa variação afetiva. Esta consciência parece envolver ação da ínsula anterior direita no córtex préfrontal e está correlacionada com a capacidade de empatia para com o sentimento do outro. Segundo este autor, interocepção é a chave para empatia e para autoconsciência.

Sobre este assunto, Shalev (2020) pontua que a regulação da emoção é um aspecto essencial da saúde mental que se refere aos processos que amplificam, atenuam ou mantêm a força das reações emocionais para que os indivíduos sejam capazes de controlar seu comportamento ou aceitar e avaliar respostas emocionais. Refere que a maioria das pesquisas sobre regulação da emoção tem priorizado estratégias top-down com o propósito de mudar emoções presentes para emoções desejadas. No entanto, aborda que pouco é conhecido sobre regulação da emoção sob baixa clareza emocional.

Pesquisas recentes têm evidenciado a associação entre habilidades interoceptivas e regulação da emoção. De acordo com desenvolvimentos recentes na pesquisa em neurociências existem dois



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

[cientifica@unat.org.br](mailto:cientifica@unat.org.br)

[www.unat.org.br](http://www.unat.org.br)

@unatbrasil

ANO XXX 2021

tipos de entradas, entradas exteroceptivas associadas à percepção do corpo de fora, com base na integração multissensorial e entradas interoceptivas, definidas como o sentido do estado fisiológico interno que suporta a regulação homeostática do corpo, resultando em integridade fisiológica e estados afetivos associados, impulsos e emoções. Pesquisas em interocepção e psicopatologia indicam várias associações entre psicopatologia e hipersensibilidade ou hipossensibilidade a pistas interoceptivas.

Com relação à cognição, há evidências de que a cognição incorporada é influenciada por várias fontes de informações, incluindo processos inatos, história pessoal e cultura. A ideia geral é que pistas exteroceptivas contextuais ativam representações mentais associadas, sugerindo que a ativação se espalha automaticamente a partir de conceitos impulsionados por experiências no mundo físico para seus conceitos relacionados metafóricamente.

Em artigo de 2016, Messina et al elaborou revisão sobre o funcionamento anormal do sistema padrão em depressão, enfocando regulação da emoção. A depressão é, em geral, compreendida como o resultado de dificuldades em regular as emoções. Baseado em estudos de neuroimagem sobre regulação emocional voluntária, os modelos neurobiológicos avaliados focaram no conceito de controle cognitivo, considerando a regulação da emoção como uma mudança no sentido de envolver processos controlados associados à ativação de áreas executivas pré-frontais e parietais, em vez de responder automaticamente a estímulos. De acordo com esses modelos, a atuação mais fraca da área executiva observada em pacientes deprimidos é atribuível à falta de controle cognitivo sobre as emoções negativas, o que se relaciona diretamente com os achados de Shalev.

Na revisão dos autores, seguir, além do conceito de controle cognitivo, os modelos psicodinâmicos, significa entender o desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de regular seus estados emocionais a partir das interações mãe-bebê na infância, por meio da construção da representação de si, dos outros e dos relacionamentos. Os pesquisadores vincularam, então, esses modelos psicodinâmicos experienciais com descobertas recentes sobre o funcionamento anormal do



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

sistema padrão na depressão. As funções psicológicas associadas com o sistema padrão incluem processamento auto-relacionado, processos semânticos e formulações implícitas de regulação da emoção. A ativação anormal do sistema padrão observada na depressão pode explicar os aspectos disfuncionais da regulação emocional típica da condição, como um autofoco negativo exagerado e ruminação sobre problemas na auto-estima.

Também discutiram as implicações clínicas desses achados com referência à relação terapêutica como uma ferramenta chave para revisitar representações prejudicadas ou distorcidas do self e dos objetos relacionais. Enquanto os modelos psicodinâmicos de regulação da emoção enfatizam a importância da representação interna de si mesmo e outros para explicar as desordens emocionais, a neurociência tem se concentrado mais na regulação da emoção como uma forma de controle cognitivo, negligenciando a importância das representações semânticas sobre as quais o controle dos processos pode agir.

Autoprojeção está na base de muitos processos que podem estar associados com desregulação emocional, tais como acesso a memórias autobiográficas (autoprojeção para o passado) ou planos futuros (autoprojeção para o futuro), mas também com empatia e teoria da mente (autoprojeção das perspectivas de outros). Intrigantemente a sobreposição entre estruturas cerebrais que são ativadas por auto-representação e na teoria da mente parecem confirmar a visão psicodinâmica de uma fonte comum para as representações de si e de outros construídas nas relações primárias com os cuidadores na infância.

A ideia emergente da revisão feita é que o sistema padrão é anormalmente ativado em pacientes com depressão, de forma consistente com a observação do autofoco negativo e ruminação nesses pacientes. Alinhado com os modelos clínicos provenientes da teoria psicodinâmica, essas dificuldades na regulação da emoção podem ser associadas à existência de representações internas rígidas e negativas sobre si mesmo e sobre outros. Considerar esses processos em modelos



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

neurobiológicos da desregulação emocional ajuda a construir pontes entre as teorias por trás da psicologia clínica e da neurociência.

Greccucci (2017, 2020), embasando um modelo emergente sobre regulação dinâmico- experiencial da emoção, a partir de dados da neurociência afetiva, aborda a regulação das emoções através de um mecanismo biológico explicitando que emoções aumentam em intensidade, pico e, em seguida, ficam estáveis quando a tendência de ação da emoção adaptativa foi expressa. Pontua que as emoções não são inerentemente desreguladas e que a desregulação resulta quando as emoções são associadas à ansiedade condicionada excessiva, ou quando afetos são desencadeados por certas estratégias defensivas, ambos levando a estados afetivos desregulados. Conclui que é necessário continuar pesquisas para esclarecer esses mecanismos e como integrá-los. Sua hipótese é que ambos os processos atuam como um sistema duplo para promover regulação top-down (cognitivo) e regulação bottom-up (experiencial). O clínico pode escolher, de acordo com o momento, se a regulação seria melhor promovida por estratégias de cima para baixo (cognitivo) ou de baixo para cima (experiencial).

A capacidade de estar em sintonia com o estado emocional do outro provavelmente seja uma função da capacidade de compreender a própria experiência emocional, a qual é, em si, uma função do modo como tais experiências emocionais foram representadas e comunicadas com outras pessoas no passado.

A esta compreensão empática da experiência emocional pessoal, função do modo como as experiências emocionais com outras pessoas no passado, em suas relações primárias, foram representadas e comunicadas, estamos nominando autoempatia, que inclui empatia cognitiva (ToM), emocional (compaixão) e preocupação empática, no acesso à interocepção, às memórias autobiográficas e à autoprojeção.

Para leituras posteriores sobre este tema, é interessante o enfoque desenvolvido por Shustov e Tuchina (2019) no que se refere a memória implícita e neurociência da prospecção e memória do futuro relacionadas à atividade cerebral do sistema padrão. Os autores demonstram como padrões



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

cognitivos implícitos e automatizados escapam do controle cognitivo, desencadeando comportamentos sob formas arcaicas de regulação da emoção.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A regulação da emoção é condição para a vivência e manifestação da empatia em seus tres aspectos, cognitivo, afetivo e preocupação empática.

Trabalhar ativamente com a emoção tem sido empiricamente demonstrado como sendo de importância central na psicoterapia. Existem variados modelos terapêuticos de diferentes orientações teóricas incorporando princípios e técnicas para trabalhar com as emoções desreguladas. A conexão com mecanismos proprioceptivos e interoceptivos é uma área recente de pesquisa, complexa e desafiadora. A evidência científica é lenta e parcialmente emergente, ainda sem consenso sobre a interpretação das primeiras descobertas.

Concordando com Grecucci (2020), uma questão que se coloca é sobre estes caminhos: regulação cognitiva(top-down) ou experiencial(botton-up) das emoções.

Para que o amor, como o espaço de condutas que aceitam o outro como legítimo outro na convivência, possa se fazer presente na dinâmica relacional, parece ser necessário que se faça presente na dinâmica estrutural interna (autoipoiese). Aqui, um olhar fundamental para a autoempatia.

Vale ressaltar que, como parte do processo empático, conforme já apresentado, os indivíduos usam suas próprias emoções e experiências, de maneira mais ou menos consciente (alta ou baixa clareza emocional) para compreensão dos estados mentais e emocionais dos outros. Sob baixa clareza emocional, a distinção e o limite entre o que é do campo interno do indivíduo e o que é do campo interno do outro, tornam-se difusos.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

O processamento interno, com pensamentos autogerados, com memória autobiográfica, autoprojeção e atenção flutuante e sua relação com o sistema padrão, constitui demonstração da importância de diferenciar o eu do outro através de um caminho que passe pela interocepção, validando, através do panorama interno corporal, a natureza do indivíduo em seu propósito de sobrevivência, bem estar e evolução. Parece ser insuficiente a regulação cognitiva das emoções via *top-down*, seja através de intervenções biomédicas ou psicossociais. Um nível de validação da natureza e força das emoções via *botton-up* parece constituir força importante neste processo, validada pelas pesquisas apresentadas sobre sistema padrão e outros achados da neurociência.

A partir das referências abordadas, torna-se evidente a importância da regulação das emoções contemplando a autoempatia para que sua função de regulação de nossos instintos com o propósito de sobrevivência, bem estar e evolução, possa acontecer, no campo individual e no social.

## IMPACTO SOCIAL

O que se coloca, ainda, no contexto atual dos estudos nas diversas áreas é, a partir da compreensão existente do momento, que caminho priorizar quando pensamos na prática psicoterapêutica, educacional, preventiva e de reabilitação com relação à regulação de emoções, empatia e saúde mental e relacional.

Parece que, no momento, a tendência é priorizar um protocolo dentro do modelo biomédico ou do modelo psicoeducacional. E, em cada um destes, uma ou outra direção, buscando intervenções *top-down* ou *botton-up* é enfatizada.

Cada modelo propõe diferentes visões sobre como as emoções são geradas, desreguladas e reguladas. Essas perspectivas influenciam diretamente a maneira de abordar esses problemas. O modelo de regulação cognitiva das emoções vê a desregulação emocional como consequência de



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962 

cientifica@unat.org.br 

www.unat.org.br 

@unatbrasil 

ANO XXX 2021

déficit em mecanismos de regulação e prioriza a modificação ou desenvolvimento de habilidades cognitivas.

O modelo dinâmico experiencial postula desregulação emocional a partir da presença de mecanismos desreguladores que priorizam a restauração de processos regulatórios naturais. Neste modelo, a autoempatia, compreendida como compreensão empática da experiência emocional pessoal, função do modo como as experiências emocionais com outras pessoas no passado, em suas relações primárias, foram representadas e comunicadas, o que inclui empatia cognitiva (ToM), emocional (compaixão) e preocupação empática, no acesso à interocepção, às memórias autobiográficas e à autoprojção, parece ter uma função básica.

Diante da complexidade do humano e suas relações, é provável que seja possível a composição e ampliação a partir da continuidade das pesquisas e aplicações. Pesquisas atuais apontando para reconsolidação da memória, talvez venham a oferecer caminhos para esta composição.

Deste ponto de vista, buscar a composição, evidenciada cada vez mais pela neurociência aliada à prática psicoterapêutica e educativa, aponta para a relevância profissional e social da presente reflexão.

## BIBLIOGRAFIA

Allen, J. Biology and Transactional Analysis II: A status report on neurodevelopment. *Transactional Analysis Journal*, Oakland, v. 30, n. 4, p.260-269, Oct. 2000.

Costa JMP. About Sensations, Emotions and Feelings : A Contribution to the Theoretical Basis of Transactional Analysis. 2018;9(1):43-51.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962



cientifica@unat.org.br



www.unat.org.br



@unatbrasil



ANO XXX 2021

Damásio, A. Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo: Companhia Das Letras, 2004.

Damásio A. A Estranha Ordem Das Coisas: As Origens Biológicas Dos Sentimentos e Da Cultura. Companhia das letras.; 2018.

Ferreira, Cecconello e Machado. Neurônios espelho como possível base neurológica ds habilidades sociais. In: Psicologia em Revista, v.23, n.1, p.147-159, jan.2017

Goleman, D. Foco: A atenção e seu papel fundamental para o sucesso. Objetiva, ed. 2014.

Grecucci, A; Frederickson, J; Job, R. Editorial: Advances in Emotion Regulation: from neuroscience to psychotherapy. Front Psychol., 8 (985); 2017.

Grecucci A, Messina I, Amodeo L, et al. A dual route model for regulating emotions: Comparing models, techniques and biological mechanisms. Front Psychol. 2020;11:1-13. doi:10.3389/fpsyg.2020.

Gross J J. The emerging field of emotion regulation: An integrative review. In: Review of General psychology, v..2, n.3, p.271-299, 1998

LeDoux J. O Cérebro Emocional: Os Misteriosos Alicerces Da Vida Emocional. Objetiva, ed.; 2001.

Maturana H, Varela FJ. A Árvore Do Conhecimento: As Bases Biológicas Da Compreensão Humana. 5a ed. Palas Athena, ed. 2005.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

cientifica@unat.org.br

www.unat.org.br

@unatbrasil

ANO XXX 2021

Messina I, Bianco F, Cusinato M, Calvo V, Sambin M. Abnormal default system functioning in depression: Implications for emotion regulation. *Front Psychol.* 7(JUN). doi:10.3389/fpsyg.2016.00858. 2016

Messina I, Sambin M. Berne's Theory of Cathexis and Its Links to Modern Neuroscience. *Transactional Analysis Journal.* 45(1):48-58. doi:10.1177/0362153714566596 .2015

Naor N, Rohr C, Schaare LH, Limbachia C, Shamay-Tsoory S, Okon-Singer H. The neural networks underlying reappraisal of empathy for pain. *Soc Cogn Affect*

*Neurosci.* Published online doi:10.1093/scan/nsaa094. July 23, 2020.

Panksepp, J. What is Basic About basic Emotions? Lasting Lessons From Affective Neuroscience. *Emotion Review* v 3, n. 4. 1–10 ISSN 1754-0739 DOI: 10.1177/1754073911410741 October 2011

Porges, S.W. *The Polyvagal Theory: Neurophysiological Foundations of Emotions, Attachment, Communication and Self-regulation.* Norton. New York.2011

Preckel K, Kanske P, Singer T. On the interaction of social affect and cognition: empathy, compassion and theory of mind. *Curr Opin Behav Sci.*;19:1-6. doi:10.1016/j.cobeha.2017.07.01. 2018

Raichle, M.E. et al. A Default Mode of Brain Function. *Proc. Natl. Acad, Sci.*v.98. n.2. Jan 2001

Rizzolatti, G. & Sinigaglia, C. *Mirror in the brain: how our minds share actions and Emotions.* Oxford: Oxford.2008.



# REBAT

Revista Brasileira de Análise Transacional

+55 41 99551-5962

cientifica@unat.org.br

www.unat.org.br

@unatbrasil

ANO XXX 2021

Shalev I. Motivated Cue-Integration and Emotion Regulation: Awareness of the Association Between Interoceptive and Exteroceptive Embodied Cues and Personal Need Creates an Emotion Goal. *Front Psychol.* 2020;11. doi:10.3389/fpsyg01630. 2020.

Shustov,D; Tuchina,O. "Theodora" Way Station: How The Psychological Concept of Life Script Mirrors Neurocognitive Memory of the Future, *Transactional Analysis Journal*, 49:4, 292-307, DOI: 10.1080/03621537.2019.1650230. 2019

a ed.

Siegel DJ. *Pocket Guide to Interpersonal Neurobiology: An Integrative Handbook of the Mind*. 1 Norton & Company I, ed.; 2012.

Van den Heuvel, M.P.;Hulshoff Pol, H.E.Exploring The Brain Network: A review on resting-state fMRI functional connectivity. *Neuropsychopharmacology*, 20 (519-534). 2010

Wang, P. et al.Inversion of a large scale circuit model reveals a cortical hierarchy in the dynamic resting human brain. *Sci. Adv.*5 (1). eaat 7854. 2019

Zak P. *A Molécula Da Moralidade*. Elsevier ed.; 2012.

Diagramação revisada em 14/12/2022.