

**NPT – NEUROPSICOTRONICS LTDA**

cardioEmotion Home

*Você no controle de sua vida*

# **BIOFEEDBACK - Uma poderosa ferramenta para psicólogos e psiquiatras.**

**RESUMO:** O biofeedback cardíaco (cardiovascular) é uma poderosa ferramenta complementar-integrativa para psicoterapeutas. Avalia a atividade do sistema nervoso autônomo (SNA), bem como a influência exercida pelo sistema límbico - sistema das emoções - por meio do batimento cardíaco. A ativação de processos emocionais intensos desencadeia uma série de respostas fisiológicas imediatas mediadas pelo SNA e que podem ser sentida no corpo como taquicardia, taquipneia, dor no estômago, diarreia entre outros sintomas simpaticotônico. Quando ocorre a redução da atividade do corpo amigdalóide (amígdala do hipocampo) - núcleo neural relacionado ao medo e a sobrevivência - esses efeitos são automaticamente reduzidos. Por meio da psicoterapia e/ou pelo uso de fármacos pode ocorrer redução da hiper-reatividade da amígdala e que pode ser detectado por meio do biofeedback cardíaco. Assim, o uso do biofeedback pode contribuir sobremaneira para acompanhamento e evolução do paciente.

## **Autores:**

Priscila Fernandes Coghi, Psicóloga, pós-graduanda em Neuropsicologia pela Escola de Medicina da Universidade de São Paulo (EMUSP), diretora da NPT – Neuropsicotronics Ltda., [priscila@nptronics.com.br](mailto:priscila@nptronics.com.br).

Marco Fabio Coghi, Fisioterapeuta pós-graduado, professor do curso de pós-graduação da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), diretora da NPT – Neuropsicotronics Ltda., [marco@nptronics.com.br](mailto:marco@nptronics.com.br).

# **BIOFEEDBACK: UMA PODEROSA FERRAMENTA PARA PSICÓLOGOS E PSQUIATRAS**

## **INTRODUÇÃO**

Em fevereiro de 2014, o psicólogo Stephen Porges, professor de Psiquiatria da Universidade Carolina do Norte, recebeu o Prêmio Pesquisa na 17ª Reunião Anual da Federação de Biofeedback da Europa, ocorrido em Veneza, pela sua contribuição à ciência da psicofisiologia. Porges ficou mundialmente conhecido por suas pesquisas sobre como estados mentais e emocionais se manifestam na fisiologia. A conhecida Teoria Polivagal - Porges associou a neurofisiologia, a psicofisiologia e a filogenética - mostra evidências de que uma grande parte de nossa conduta social e emocional apresenta condicionamentos fisiológicos importantes. Estes, por sua vez, são regulados pelo nosso sistema nervoso autônomo, aquele que trabalha “automaticamente”, independente de nossa vontade. Demonstrou que diversas partes do nosso organismo estão mutuamente envolvidas nas respostas emocionais – o córtex cerebral, a glândula suprarrenal, o hipotálamo, a hipófise, hormônios (ocitocina e vasopressina) e o nosso sistema imunológico – e que estariam incluídos na resposta ao estresse. Demonstrou, ainda, que vários distúrbios psicológicos e psiquiátricos podem estar relacionados a falhas no sistema de regulação, que chamou de polivagal, envolvendo ramos do nervo vago. Porges usou, entre outros recursos, o biofeedback em suas pesquisas.

Os transtornos mentais são mais comuns do que se possa imaginar. Segundo um estudo do Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina, da Universidade de São Paulo, publicado em 2009 na Revista Brasileira de Psiquiatria, 29,6% da população da Região Metropolitana de São Paulo, área com 20 milhões de habitantes, apresentou transtornos mentais nos 12 meses antecedentes à pesquisa. Do total, 19,6% teria transtornos de ansiedade. Portanto, considerando esses dados estatísticos, teríamos quatro milhões de habitantes ansiosos na Grande São Paulo.

Pesquisa realizada pelo ISMA-Brasil (*Internacional Stress Management Association*, sede Brasil), demonstrou que 30% dos trabalhadores ativos sofrem de Síndrome de Burnout, um estado de grande esgotamento físico e mental associada à vida profissional. O Burnout, que significa “queima de dentro para fora”, “queimar-se por completo”, “consumir-se”, atinge com maior incidência os profissionais na área da saúde e da educação, aqueles que atuam diretamente com o público. O Burnout afeta

a motivação e gera depressão por desilusão. Os profissionais se sentem perseguidos e discriminados pelos chefes e pares, apresentam exaustão emocional, carecem de energia, faltam suas emoções.

É quando nos encontramos nesses estados de estresse e ansiedade que o sistema de defesa contra invasores externos encontra-se deprimido: a doença aparece como manifestação física de desequilíbrio psicológico ou mesmo como comorbidade.

## **PSICOFISIOLOGIA**

Os estados psicológicos e emocionais alterados podem levar ao desequilíbrio do sistema nervoso: aquele que busca constantemente o equilíbrio das funções vitais, conhecido como sistema nervoso autônomo (SNA). Como consequência do desequilíbrio há impacto direto na frequência cardíaca e principalmente na variação dos batimentos, deixando o sujeito ainda mais vulnerável a certas doenças, incluindo morte súbita.

Uma avaliação mais acurada da atividade desse sistema nervoso pode ser feita por meio da variabilidade da frequência cardíaca (VFC). A VFC é determinada em função de intervalos de tempo decorridos entre dois batimentos cardíacos consecutivos. Este indicador é tido como de grande confiabilidade na avaliação da atividade do sistema nervoso autônomo. Nos estados de ansiedade, estresse e depressão há alteração dos batimentos cardíacos. Normalmente ela se dá por meio de aceleração dos batimentos.

A psicofisiologia é a área do conhecimento científico que estuda a relação entre estados mentais e emocionais e seus reflexos fisiológicos: como a mente e o corpo estão conectados. Para tal, utiliza-se de equipamentos de monitoração conhecido como biofeedback. Esta foi uma das primeiras ferramentas científicas utilizadas por psicólogos para acompanhar a evolução de condicionamento operante, de forma que se pudessem quantificar alterações físicas relacionadas à provocação de certos estímulos psicológicos. A psicofisiologia, portanto, é o ramo da ciência que veio unir conhecimentos da psicologia com os da fisiologia: como estados psicológicos e emocionais podem ser observado com o auxílio de equipamentos tecnológicos ligados de forma não invasiva ao corpo. Um exemplo muito comum é o uso de detectores de mentira: quando conectados, mostram reações fisiológicas na pessoa quando ela está mentindo.

Estimulando-se o sistema nervoso que regula as emoções, o sistema límbico, o nosso cérebro responde imediatamente a esse estímulo com reações objetivas no nosso

corpo. As reações fisiológicas que surgem são variadas e dependem do estímulo ocorrido: o coração bate mais forte e mais rápido, a respiração se acelera, a transpiração torna-se mais profunda, ocorre dilatação ou contração de brônquios, há salivação excessiva ou secura na boca, alteração do diâmetro de vasos sanguíneos, arrepios, dor aguda no abdome ou ainda diarreia. Como quando somos avaliados nas provas e exames, ou no primeiro encontro com a paquera, ou ainda, proferindo palestra para um grande público.

Assim, uma série de equipamentos modernos foram desenvolvidos para fazer a medição da atividade do sistema nervoso autônomo e avaliar a interação e integração da mente com o corpo. E o biofeedback cardíaco foi um desses.

## **BIOFEEDBACK**

Segundo a *Association of Applied Psychophysiology and Biofeedback*, dos Estados Unidos, biofeedback “*é um procedimento mente-corpo que usa instrumentos eletrônicos para ajudar os indivíduos a ganhar consciência e controle sobre processos psicofisiológicos. Procedimentos de biofeedback são usados para orientar o indivíduo na **aprendizagem do controle voluntário sobre o corpo e a mente**, ter um papel mais ativo na manutenção da saúde e um nível superior mente-corpo de bem-estar*”.

Dentre os vários equipamentos modernos de biofeedback, o que monitora a frequência cardíaca - biofeedback cardíaco - tem se destacado e é atualmente um dos mais usado por psicólogos e psiquiatras para analisar as respostas viscerais que o cliente apresenta em determinadas situações de estímulos frente a eventos e lembranças de intenso conteúdo emocional.

## **USO NA PSICOLOGIA E PSIQUIATRIA**

Para psicólogos que seguem a linha cognitiva, o tratamento começa com a educação do paciente: é a fase educativa. É quando o terapeuta e o paciente têm a oportunidade de fazer um *check list* de sintomas, de avaliar seus medos e eventos relacionados, e entender que um desequilíbrio emocional pode ser a origem de intensas alterações somáticas: é uma resposta exacerbada dada pelo sistema nervoso autônomo mediado pela sensibilidade de certos núcleos nervosos do cérebro. É uma oportunidade de entender que a ansiedade, por exemplo, é uma reação psicológica normal em situações adaptativas ou de incerteza frente ao desconhecido, de medos e de

inseguranças no futuro. Estas condições podem ser realizáveis ou não, podem ser situações fantasiosas ou imaginárias relacionados a sistemas de crença do paciente. O problema está no excesso de respostas automáticas do corpo.

Numa segunda etapa, o profissional poderá dar mais detalhes da conexão existente entre o sistema emocional e as reações automáticas que envolvem o SNA. Quando uma percepção, real ou imaginária, é apreendida pelo sujeito, ela pode se comportar como um gatilho que dispara reações fisiológicas. Um determinado fato percebido pelos órgãos dos sentidos ou mesmo um pensamentos com alto conteúdo emocional é enviado a certas regiões do cérebro (amígdala e hipocampo). Neste percurso, a informação pode demorar cerca de 120 milissegundos. Então, ocorre a reação fisiológica automática liberando hormônios que excitam o organismo, nos deixando em estado de alerta. Isso faz com que haja uma alteração imediata do funcionamento fisiológico do corpo: podem ocorrer reações de aumento do batimento cardíaco, da respiração, etc. Somente depois de 200 a 300 milissegundos a informação alcança as áreas cerebrais onde ocorre sua interpretação real dos fatos: ah! não era uma cobra. Era só uma corda... Então, a excitação corporal tende a voltar ao habitual, com a normalização dos hormônios. Porém, com a repetição desses estímulos, aparece o estresse crônico.

## **TECNOLOGIA DE BIOFEEDBACK**

O biofeedback cardíaco tem a competência de mostrar ao cliente toda essa dinâmica de ativação indesejada que ocorre nos estados de ansiedade, estresse, etc. Ao ver, ouvir ou sentir o objeto ou cena da situação temida, ou mesmo uma lembrança intensa do fato, há um aumento imediato dos batimentos cardíacos. O biofeedback cardíaco serve, portanto, como um instrumento pedagógico e de comprovação científica da alteração que ocorre nesses estados. Por meio de exercícios de biofeedback monitorados no computador e em tempo real, a pessoa aprende a controlar suas próprias reações: é um aprendizado cognitivo e comportamental da regulação fisiológica. Com a prática desses exercícios, a pessoa vai aprendendo a se conhecer e a se controlar, evitando entrar em pânico devido a hiper-reatividade emocional. Com isso, eventos que anteriormente desenvolviam ansiedade e estresse no sujeito vão reduzindo sua intensidade gradativamente.

A coerência cardíaca é um estado psicofisiológico específico de equilíbrio do sistema nervoso autônomo; é quando ocorre o equilíbrio, ou seja, os dois ramos do SNA estão

em perfeito equilíbrio e harmonia. E esse estado, que é mostrado no programa de biofeedback cardíaco cardioEmotion ([www.cardioemotion.com.br](http://www.cardioemotion.com.br)), tem reflexo positivo em todo organismo, mostrado que o cliente está em equilíbrio e não há motivos para ansiedade ou mesmo pânico. O estado de coerência cardíaca também possui efeitos positivos em quadros de asma, em certas arritmias cardíacas, hipertensão arterial, dor crônica, colesterol e glicemia elevados, ajuda o sono profundo, a focar a atenção e na tomada de decisão.

Coerência cardíaca é um estado de equilíbrio mente-corpo observado no programa cardioEmotion Home. No sistema, o sujeito é conectado a um sensor não invasivo e a um computador comum e os batimentos cardíacos são mostrados na tela em forma de ondas sinusais (Fig. 1). Quando ocorre desequilíbrio do SNA, conhecido como estado de caos, os batimentos cardíacos aparecem de forma irregular, mostrando falta de harmonia interna.

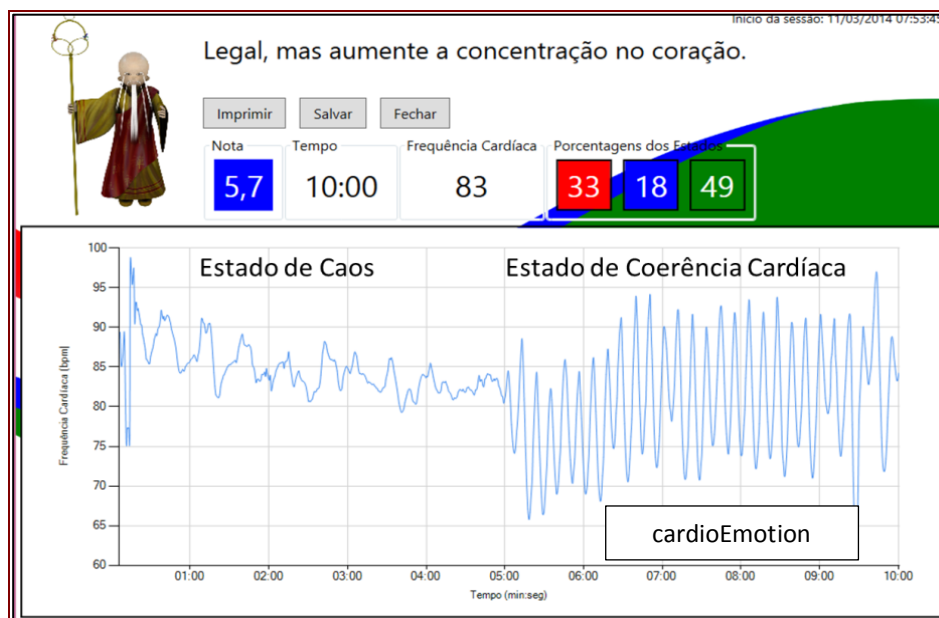


Figura 1. Gráfico do programa cardioEmotion mostrando o estado de caos e de coerência cardíaca ([www.cardioemotion.com.br](http://www.cardioemotion.com.br)).

O terceiro passo é a exposição do cliente às situações temidas, de forma gradual e assistida. São os exercícios de exposição: a fase de enfrentamento. Após o cliente adquirir o domínio sobre aspectos de sua fisiologia relacionada às emoções, ele é exposto controladamente a situações e estímulos geradores do estado de ansiedade: pensamentos, fotos, filmes, sons, sonhos, lembranças e outros gatilhos. Nesse caso o

cliente, com treinamento apropriado de autocontrole autonômico, deve apresentar pouca ou nenhuma alteração na frequência cardíaca. Portanto, o treinamento em coerência cardíaca monitorado por biofeedback cardíaco pode ser uma excelente ferramenta complementar-integrativa na redução de ansiedade, estresse e depressão, e suas manifestações.

Numa próxima fase, o quarto passo, o cliente é estimulado a rever os pensamentos e sistemas de crença que o influenciam negativamente: mais uma oportunidade para o uso do biofeedback. Uma revisão da “força” dos pensamentos tendenciosos ou errados pode ser prontamente realizada. Substituir os pensamentos catastróficos por aqueles que reforcem sentimentos positivos como amor, calma, paz, harmonia, gratidão e compaixão. Eliminar da mente conteúdos negativos de ódio, raiva, inveja, insegurança, ciúmes e todos aqueles que prejudicam nossa paz de espírito.

Uma vez tendo êxito no autocontrole fisiológico e consequentemente na redução da ansiedade e estresse, é importante manter os exercícios de biofeedback cardíaco com certa periodicidade. Este é o quinto passo.

O biofeedback cardíaco pode ser utilizado de forma complementar-integrativa em hipnose, *brainspotting*, experiência somática, psicanálise, EMDR, terapia cognitivo-comportamental e demais processos psicoterapêuticos, bem como aqueles que possam emparelhar respostas fisiológicas reflexas a eventos psicoemocionais.

## **APLICAÇÃO DO BIOFEEDBACK CARDÍACO**

J. S. Gomes, do Departamento de Psiquiatria e Psicologia Médica da Universidade Federal de São Paulo, M. F. Coghi, docente da Universidade Cidade de São Paulo e P. F. Coghi, pós-graduanda da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em 2014, divulgaram no *Avances en Psicología Latinoamericana* uma revisão de trabalhos científicos publicados entre 2000 e meados de 2012. Usaram como fonte para consulta a base de dados Pubmed, da US National Library of Medicine National Institutes of Health, sob o título “Biofeedback Cardiovascular e suas aplicações: revisão de literatura”. Os autores avaliaram cerca de 90 trabalhos e concluíram que “*O treinamento com biofeedback tem apresentado resultados promissores como terapia complementar em diferentes transtornos, com redução significativa nas escalas de ansiedade e depressão, seja quando essas patologias apresentam-se como queixa única ou como comorbidade em outros transtornos*”.

M. F. Coghi e colaboradores, da NPT – Neuropsicotronics, em publicação realizada no 13º Congresso de Stress do International Stress Management Association (ISMA), demonstrou a redução de estresse em funcionários de uma empresa sediada em São Paulo. Para tal, utilizou a Escala de Estresse no Trabalho e treinou 32 sujeitos (n=32) em biofeedback cardioEmotion: houve redução de 61,5% no estresse ruim (distresse) e aumento de 51,6% no bom estresse (eustresse) relativo ao trabalho, aumento de 96% na percepção de estado de equilíbrio emocional, 44% de redução de estresse emocional, 40% na concentração, foco e tomada de decisão e 40% na melhora dos relacionamentos.

Os efeitos da técnica de biofeedback cardíaco sobre ansiedade também foram demonstrados em 2008 por R. Reiner, do Centro Médico da Universidade de New York. Observou, ainda, pronunciada redução nos sintomas de estresse em 75% dos sujeitos que participaram da pesquisa, aumento na capacidade de relaxamento (80%), aumento de emoções positivas (46%) e da sensação de paz (60%).

L. Sherlin e seus colegas publicaram em 2009 no International Journal of Stress Management que encontraram significativa redução nas escalas utilizadas em todos os 20 itens do Inventário de Ansiedade Estado-Traço (STAI-Y) e melhora em todas as variáveis da tarefa de Stroop pelo uso do biofeedback cardíaco.

Em 2007 M. K. Karavidas e seus colegas do Departamento de Psiquiatria da Universidade de Medicina e Odontologia de Nova Jersey, verificaram que houve redução de 72% nos sintomas neurovegetativos associados à depressão na escala de Beck.

M. Siepmann e colaboradores publicaram no Applied Psychophysiol Biofeedback, em 2008, que observaram redução de 22 para 6 na Escala de Depressão de Beck (BDI) com o uso do biofeedback. Os pacientes deprimidos tiveram a ansiedade reduzida, decréscimo da frequência cardíaca e aumento na variabilidade após conduzidas sessões de biofeedback. Concluem que o biofeedback cardíaco concomitantemente com o tratamento de depressão se apresenta útil e traz aumento da variabilidade da frequência cardíaca.

O biofeedback cardíaco, ou cardiovascular, apresenta-se ao profissional da psicologia e da área da saúde como uma ferramenta complementar-integrativa, não invasiva e não medicamentosa para redução de estresse, ansiedade e depressão, além de diversas outras patologias associadas ao descontrole simpático-vagal. De fácil utilização, sem contraindicação, com resposta imediata, o biofeedback cardíaco



permite acesso rápido e monitoração da atividade do sistema nervoso autônomo, de forma a permitir que o sujeito treine a autorregulação fisiológica - que é prejudicada por estados psicoemocionais desequilibrados.

**Saiba mais em:**

[www.cardioemotion.com.br](http://www.cardioemotion.com.br)

Participe do Grupo de Estudos cardioEmotion: [contato@nptronics.com.br](mailto:contato@nptronics.com.br)

Veja nossa Biblioteca Virtual em: <http://www.nptronics.com.br/biblioteca-virtual-1/>