

Contribuições da Técnica Coerência Cardíaca: Um estudo de revisão

Contributions of the Heart Coherence Technique: A review study

MOURA, Roberto Ribeiro de¹
MENDES, Tatiane²

1. Psicólogo da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia, Especialista em Clínica e Saúde Hospitalar.
2. Psicóloga do Hospital Araújo Jorge, Especialista em Clínica e Saúde Hospitalar.

Resumo:

A Coerência Cardíaca é uma técnica em que é gerado um estado de bem estar psicofisiológico, caracterizado pelo aparecimento de ondas cardíacas sinusais no espectro da variabilidade da frequência cardíaca, pelo aumento da potência verificado no espectro de densidade de potência e pelo equilíbrio do Sistema Nervoso Autônomo. É alcançado quando se obtém perfeita sincronia entre a respiração, a frequência cardíaca e a pressão arterial ocorrendo um arraste de funções hormonais e imunológicas. Este é um trabalho de revisão bibliográfica, em que foram consultadas a base de dados Pubmed, Google Acadêmico e Scielo. Foram revisados 09 trabalhos, publicados entre 2005 e abril 2015. A Técnica Coerência Cardíaca mostrou-se promissora como instrumento terapêutico tanto em termos emocionais, fisiológicos e comportamentais no aumento no rendimento pessoal.

Palavras-Chave: coerência cardíaca, biofeedback cardiovascular, variabilidade da frequência cardíaca.

Abstract:

Heart Coherence is a technique that generates a state of psychophysiological well-being, characterized by the appearance of sinus cardiac waves in the spectrum of heart rate variability, by the increase in power in the power density spectrum and by the balance of the Autonomic Nervous System. It is achieved when perfect synchrony between breathing, heart rate and blood pressure occurs, resulting in a drag of hormonal and immunological functions. This is a bibliographic review work, in which the database Pubmed, Google Scholar and Scielo were consulted. A total of 9 papers, published between 2005 and April 2015, were reviewed. The Cardiac Coherence Technique was promising as a therapeutic tool in terms of emotional, physiological and behavioral in the increase in personal income.

Keywords: cardiac coherence, cardiovascular biofeedback, heart rate variability.

INTRODUÇÃO

A Coerência Cardíaca é uma técnica que foi descrita pela primeira vez em 1992 pelo médico Dan Winter e tornou-se conhecida mais recentemente pelo Instituto de HeartMath em Boulder Creek na Califórnia. Através destes estudos e

pesquisas, uma série de técnicas e práticas de coerência cardíaca foram desenvolvidas¹.

Ao usar a técnica Coerência Cardíaca, o Instituto HeartMath descobriu que, em situações de stress, depressão, ansiedade, medo e cólera, o ritmo cardíaco tornava-se "caótico", ao contrário do estado de bem estar, quando se mostrava "coerente". O ritmo cardíaco influencia diretamente a pressão arterial, a respiração e também o funcionamento do sistema imunológico².

Para Ribeiro³, esta conexão íntima entre o cérebro e coração é chamada de coerência cardíaca, que acarreta mudanças fisiológicas no corpo, ou seja, acontece harmonia do ritmo cardíaco, um equilíbrio do sistema nervoso autônomo provocando uma regulação da pressão arterial e de outras glândulas e órgãos.

Ribeiro³, também diz que é necessário manter o corpo e a mente em perfeito estado de saúde, físico e mental. Pois pensar é cerebral, mas o sentir é cardíaco. Portanto dentro do coração existem 40 mil axônios que tem uma ligação direta com o cérebro emocional, em uma conexão estreitamente íntima. O reflexo direto desse vaivém em excelência entre o cérebro emocional e o coração é a maior variabilidade dos batimentos cardíacos.

Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC ou HRV, do Inglês Heart Rate Variability) é a medida pelo tempo decorrido entre dois batimentos cardíacos consecutivos, usando um traçado de eletrocardiograma. O estado de coerência cardíaca é aquele em que o VFC ou HRV é máximo. É um estado psicofisiológico, caracterizado pelo aparecimento de ondas cardíacas sinusais no espectro da variabilidade da frequência cardíaca, pelo aumento da potência verificado no espectro de densidade de potência e pelo equilíbrio do Sistema Nervoso Autônomo, e é alcançado quando se obtém perfeita sincronia entre a respiração, a frequência cardíaca e a pressão arterial, e ainda ocorre o arraste de funções hormonais e imunológicas. É, portanto, um estado de equilíbrio entre os ramos simpáticos e parassimpáticos do sistema nervoso autônomo. Este estado é sensível às emoções, que podem desequilibrar o balanço entre os ramos do SNS (Sistema Nervoso Simpático) e SNPS (Sistema Nervoso Parassimpático)⁴.

Na tentativa de explicar o mecanismo de ação do estado de coerência cardíaca, DeBoer⁵, em 1987, descobre que o sistema cardiovascular tem características ressonantes, sendo que a primeira frequência de ressonância é

aproximadamente 0,1 Hz. As características de ressonância refletem a influência de ação de baroreflexo na Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC).

A VFC tem uma estrutura complexa, frequentemente referida como “caótica”, envolvendo diversas frequências de oscilações sobrepostas, não linearmente relacionadas umas às outras⁶. Alguns processos envolvidos neste padrão são causados por reflexos conhecidos, alguns deles com funções moduladoras, frequentemente controladas por diferentes vias autonômicas⁷.

Durante o biofeedback HRV, a amplitude das oscilações da frequência cardíaca cresce até atingir muitas vezes a amplitude em repouso, enquanto que o padrão torna-se simples e sinusoidal. Este padrão ocorre em quase todas as pessoas, e é frequentemente atingido dentro de uma fração de minuto, mesmo em pessoas que nunca foram antes expostas a esta técnica. O mecanismo deste efeito está numa confluência de processos: 1) relacionamentos de fase entre as oscilações da frequência cardíaca e respiração em frequências específicas; 2) relacionamentos de fase entre as oscilações da frequência cardíaca e da pressão arterial; 3) atividade do barorreflexo; 4) características da ressonância do sistema cardiovascular⁷.

Respiração na frequência de ressonância aumenta a oscilação da frequência cardíaca pela estimulação rítmica naquela frequência específica. A relação de fase entre oscilação na frequência cardíaca e pressão arterial na frequência ressonante é de 180°, ou seja, estão em defasagem: quando uma cresce, outra diminui. A relação de fase entre oscilação na frequência cardíaca e respiração na frequência ressonante é zero, ou seja, ambas aumentam e diminuem em fase. A inspiração, portanto, acelera a frequência cardíaca, reduz pressão arterial, aumenta o estímulo nos barorreceptores⁸.

A expiração retarda a frequência cardíaca e aumenta a pressão sanguínea e reduz o estímulo barorreflexo. Isso se dá na maior amplitude de VFC com frequência respiratória cerca de 0,1Hz⁸.

Historicamente, os desenvolvimentos científicos que demonstraram a importância da VFC foram iniciados em 1965 por Hon; Lee que perceberam que a angústia fetal era precedida por alterações nos intervalos RR (intervalo entre as batidas do coração) antes de alteração apreciável na frequência cardíaca. Em 1976, Sayers demonstrou a existência de ritmos fisiológicos embutidos na frequência de sinal de batimento a batimento cardíaco. Em 1978, Wolf e colaboradores mostraram a associação de maior risco de mortalidade pós-infarto com o VFC reduzido.

Akseirod em 1981 foi o responsável pela introdução quantitativa da Análise Espectral de Energia (PDS) das flutuações de frequência cardíaca. Em 1985, Pomeranz avaliou a função autonômica em humanos por meio de análise espectral da frequência cardíaca. Ewing, em 1985, demonstrou as diferenças de curto prazo para intervalo RR para detectar a neuropatia autonômica em pacientes diabéticos⁹.

Vários fatores de riscos cardiovasculares têm sido estudados de forma ampla, que inclui: excesso de massa de gordura corporal, hiperglicemia, altas taxas de insulina (diabetes e pré-diabetes), pressão arterial sistêmica, e dislipidemias (aumento de gordura no sangue, principalmente do colesterol e dos triglicerídeos), e estão fortemente associados à redução da VFC¹⁰.

Existe uma variação da VFC com atividades em repouso e movimento, com o ciclo circadiano, com a respiração e com os estados emocionais¹⁰.

A redução da atividade parassimpática (tônus vagal) tem como consequência uma redução da VFC e está associada à disfunção da atividade autonômica do coração, às doenças crônicas degenerativas, arritmias letais, eventos cardíacos isquêmicos em indivíduos normais¹⁰.

A desaceleração do coração é dada pelo neurotransmissor acetilcolina liberada nas sinapses do SNPS, e a aceleração pela liberação de adrenalina e noradrenalina, no SNS. As oscilações da atividade parassimpática e a amplitude da VFC refletem a atividade vagal sobre o coração e contribuem para as variações observadas na frequência cardíaca¹⁰.

O *biofeedback* cardiovascular é uma técnica de auto regulação fisiológica do sistema nervoso autônomo (SNA) em que o indivíduo aprende a modular a resposta de seu próprio corpo através das informações vindas do batimento cardíaco. O processo ocorre por meio do registro dos intervalos de tempo, decorridos entre cada batimento cardíaco, por um sensor externo, seguido pelo tratamento matemático desses dados por um *software* e disponibilização dessas informações ao indivíduo, por exemplo, na tela de um computador. Essas informações precisam ser fornecidas em tempo real, de modo que a pessoa que está passando pelo processo de *biofeedback* possa estabelecer uma correspondência entre o estímulo que ela está visualizando com suas reações fisiológicas. Os efeitos positivos dessa técnica ocorrem principalmente quando o ritmo cardíaco entra em sincronia e ressonância com o ritmo respiratório, aumentando a amplitude das oscilações do batimento cardíaco^{8,11}.

As modalidades mais eficazes de biofeedback sugeridas são o da variabilidade da frequência cardíaca (HRV=heart rate variability), também conhecido como biofeedback cardíaco, e o das ondas cerebrais¹².

De acordo com Gevirtz¹³ há três eixos de ação do biofeedback cardíaco no estado de coerência cardíaca: um eixo chamado barorreflexo, responsável pela regulação da pressão arterial, um segundo eixo, conhecido como aferência vagal, onde há envio de informações via nervo vago para os centros superiores (sistema límbico e emoções) e o córtex pré-frontal. Um terceiro mecanismo está associado eixo anti-inflamatório, responsável pela redução da inflamação. O autor ainda reconhece o valor de o biofeedback cardíaco ser utilizado em intervenções para Transtorno de Depressão, Transtorno de Estresse Pós Traumático, fobias, ansiedades, estresse, insônia, bem como o aumento do desempenho em esportes.

MÉTODOS

Esse trabalho buscou realizar um estudo por meio de uma revisão de literatura sobre a contribuição da Técnica da Coerência Cardíaca como instrumento terapêutico. O enfoque na revisão baseou-se na análise dos fatores de contribuição da técnica coerência cardíaca na saúde emocional, aumento de rendimento e ganho biológico.

Para a produção desta revisão, foi consultada a base de dados Pubmed, da *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, que possibilita o acesso a mais de 21 milhões de citações em diversas áreas de conhecimento. Foram realizadas também uma busca nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico e Scielo. Foram pesquisados artigos publicados entre 2005 e abril 2015 usando-se as palavras-chave: coerência cardíaca; biofeedback heart rate variability; biofeedback cardiovascular.

Todos os artigos selecionados foram revisados pelo autor, tabulados e apresentados em uma planilha considerando-se: 1) as categorias de Estados Emocionais; 2) Aumento de Rendimento; 3) Ganhos Biológicos, em que a intervenção de coerência cardíaca foi realizada e seus respectivos achados.

Os critérios de inclusão foram: 1) estudos com o objetivo de avaliar a eficácia da técnica da coerência cardíaca em seres humanos, em qualquer idade; 2) estudos experimentais ou semi-experimentais, de intervenção com a técnica coerência

cardíaca ou biofeedback cardiovascular, com ou sem grupo controle; 3) artigos que visavam ao estudo da coerência cardíaca condicionada por biofeedback sem a coleta nem o registro da VFC enquanto variáveis de pré e pós teste. Ou seja, artigos que usaram a técnica de intervenção, mas enquanto medidas antes e depois utilizaram protocolos/questionários ou avaliações comportamentais e subjetivas; 4) artigos escritos em inglês e português.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram revisados 09 artigos publicados entre os anos de 2005 e abril de 2015. Estes artigos investigaram os efeitos da aplicação da Técnica de Coerência Cardíaca em estados emocionais, aumento de rendimento e ganho biológico. São eles: Estresse Pós Traumático¹⁴, ansiedade¹⁵, estresse^{16,17}, depressão¹⁸, desempenho psicomotor¹¹, hipertensão^{9,10}, controle vagal da frequência cardíaca¹⁹.

Desses 09 artigos, 08 (88%) os pesquisadores usaram o biofeedback para acessar e medir a coerência cardíaca. O outro (12%) usou a técnica da coerência cardíaca com o protocolo de acessar pelo coração através de uma relação íntima de equilíbrio em excelência do coração com a mente (cérebro). Protocolo este que consiste em o "paciente" começa fazendo duas respirações lentas e profundas, que estimulam o sistema parassimpático e favorecem o "freio" fisiológico. Em seguida, acompanha atentamente a expiração até o final e deixa, após uma pausa de alguns segundos, que a inspiração retome naturalmente. Numa segunda etapa, deve-se imaginar que a respiração lenta e profunda é realizada pelo coração. Por fim, a concentração deve ser dirigida à sensação de calor ou de expansão no peito e, depois, incorporada à respiração e com um pensamento relacionado a algo bom. Ou seja, uma receita que mistura técnicas de respiração e meditação por concentração³.

De acordo com Gevirtz¹³, coerência cardíaca é uma intervenção promissora para a depressão, ansiedade, sono e possível ótimo desempenho. Para Childre²⁰, a coerência cardíaca favorece o equilíbrio hormonal: após um mês de prática de exercícios (30 minutos diários, cinco dias por semana) que promovem o "ritmo coerente", a taxa de DHEA (dehidro-epi-androsterona), o chamado "hormônio da juventude" e do "equilíbrio" é dobrada no sujeito.

O biofeedback da VFC ou HRV é uma tecnologia geradora de coerência cardíaca que possui uma ampla gama de aplicações na redução de estresse, na

reabilitação e na melhoria do desempenho¹⁶. O uso do biofeedback traz a percepção para o indivíduo que HRV mais baixos podem evidenciar suas fadigas de autorregulação, e esta é uma oportunidade de aprendizagem e uma fonte de motivação: o biofeedback de HRV ou biofeedback cardiovascular é útil para aumentar sua autoconsciência, os pacientes tornam-se mais motivados a aderir ao tratamento e isto minimiza os riscos de recidiva.

Para a apresentação dos resultados a seguir, os artigos foram agrupados em três categorias, na seguinte ordem: 1) estados emocionais; 2) aumento de rendimento; 3) ganhos fisiológicos.

Nos estados emocionais a Tabela 1 apresenta os artigos em que os autores investigaram o efeito da Coerência Cardíaca nos Estados Emocionais. Os artigos demonstraram aumento significativo do nível de coerência cardíaca após a intervenção. Para Tyler²², a Coerência Cardíaca consiste de maneira consciente, desligar as reações mentais e emocionais relacionadas a eventos internos ou externos e mudar o foco da atenção da mente e das emoções para a área física em torno do coração. Ao mesmo tempo em que a pessoa deve focar em emoções positivas, como amor e estima. Esta técnica permite que as pessoas desviem a atenção da mente para o coração, e tal mudança resulta numa percepção mais ampla e mais objetiva quando o evento estressante está ocorrendo, ao invés de após o evento ter acontecido.

Ginsberg¹⁴ observou que este aumento significativo de coerência cardíaca atingida por todos os participantes, teve um resultado satisfatório na melhora da cognição dos sujeitos e percebeu que a coerência cardíaca é um índice da força do controle da desaceleração parassimpática do coração, que tem enorme importância para regular o nível de atenção. O treinamento com coerência cardíaca possui extraordinário poder de diminuir efetivamente a ansiedade e o stress mental e que pode ser utilizado para investigar as conexões entre os processos mentais, fisiológicos, emocionais e comportamentais.

Trousselard¹⁵ observou que o treino por coerência cardíaca pode ajudar os pacientes com esquizofrenia a lidar melhor com a ansiedade da vida diária, já que a regulação emocional dos pacientes com esquizofrenia, que são submetidos ao estresse diário, podem contribuir para uma vida menos ansiosa. Para Thayer; Lane²³, determinadas estruturas cerebrais, incluindo o córtex pré-frontal estão associadas ao autocontrole, e se comunicam com centros autônomos de controle.

Segundo Porges²⁴, este processo de autorregulação cortical envolve centros do tronco encefálico como o núcleo ambíguo, e o fluxo vagal flui ao coração. Um modo de medir a atividade parassimpática é a variabilidade da frequência cardíaca (HRV) gerada pela coerência cardíaca.

McCraty; Tomasino¹⁶ ao mostrar resultados significativos na frequência cardíaca (FC), declara que a técnica focada em emoções positivas ajuda as pessoas a aprender a gerar e manter um modo funcional conhecido como coerência cardíaca, caracterizado por maior estabilidade emocional e melhor harmonia funcional fisiológica. Neste mesmo sentido Monteiro; Sobral Filho²⁵ relatam que a prática da Coerência Cardíaca tem se mostrado relevante nas diversas áreas da saúde, em especial nas pesquisas relacionadas ao coração. Cientistas tem utilizado a técnica de Coerência Cardíaca para entender o impacto do cérebro sobre o coração nos mecanismos de estresse e nas emoções.

Beckham¹⁸ afirmam que este estudo demonstrou que o biofeedback HRV pode ser particularmente eficaz no tratamento de sintomas proeminentes da ansiedade na depressão perinatal, que foi evidenciado pela significativa redução das pontuações STAI (Inventário do Estado dos Traços de Ansiedade). Este efeito pode ser muito útil nas mulheres grávidas ou no puerpério imediato, cuja depressão tende a estar associada a características significativas de ansiedade. O uso da coerência cardíaca em pacientes deprimidos tiveram a ansiedade reduzida, decréscimo da frequência cardíaca e aumento na variabilidade depois de conduzidas sessões de biofeedback. Há conclusões que o biofeedback cardíaco concomitantemente com o tratamento de depressão se apresenta útil e traz aumento da variabilidade da frequência cardíaca. O biofeedback HRV pode ter um papel promissor como um tratamento complementar da depressão perinatal. Embora ele possa ser eficaz no tratamento de todas as principais formas de depressão, ele parece ser particularmente útil nesta população de pacientes. Dada à crescente preocupação com os potenciais eventos adversos dos tratamentos farmacológicos sobre um feto em desenvolvimento, ou sobre um recém-nascido que está sendo amamentado, tratamentos adicionais não farmacológicos são muito necessários para as mulheres com depressão, que estão grávidas ou no pós-parto.

Coghi; Coghi¹⁷ além de trazer os principais agentes estressores que atuam numa organização, revela que o treinamento no estado de coerência cardíaca, monitorado por biofeedback cardiovascular, é um valioso instrumento complementar-

integrativo para a redução de estresse por autorregulação simpático-vagal, útil também nas empresas. No ambiente de trabalho, o estresse e o quadro de enfrentamento indicam que a tensão pode ser evitada e reduzida através do gerenciamento do estresse, com intervenção focada no emocional ou no problema. A intervenção com foco no emocional visa identificar e mitigar os pensamentos indesejáveis e emoções despertadas por estressores de trabalho, enquanto que, o gerenciamento focado no problema visa identificar e aliviar os estressores físicos que geram o estresse. Para Peres; Magna; Viana²⁶ o objetivo da coerência cardíaca é dar ao coração e ao cérebro um tempo para que possam recuperar o equilíbrio e a intimidade, para isto é necessário que deixe as preocupações de lado por alguns minutos. Pois em situações de estresse, ansiedade, depressão ou cólera, o ritmo cardíaco se torna "caótico", ao contrário dos estados de bem estar, quando se mostra "coerente" porque o ritmo cardíaco influi diretamente na tensão arterial, na respiração e também no funcionamento do sistema imunológico.

TABELA 1 *Efeitos da Coerência Cardíaca, na categoria "Estados Emocionais"*

Artigo	Autor(es), ano	Tipo/Transtorno	Resultados
A coerência cardíaca e o distúrbio do estresse pós-traumático em veteranos de combate	Ginsberg JP ¹⁴ (2010)	Estresse Pós Traumático (TEPT)	A coerência cardíaca foi atingida por todos os participantes, e o aumento da razão de coerência foi significativo em relação ao treinamento. Melhora significativa dos indicadores de processamento de informação. O grau de aumento da coerência cardíaca foi o provável mediador da melhora da cognição.
O treinamento em coerência cardíaca para reduzir a ansiedade em esquizofrenia em remissão – um estudo piloto	Trousselard M ¹⁵ (2015)	Ansiedade	Melhorou os resultados do bem estar, o estado da ansiedade e a avaliação dos estressores emocionais. As transformações que ocorreram com sucesso foram maiores nos pacientes que tinham o maior sofrimento clínico e emocional.
Estresse emocional, emoções positivas e coerência cardíaca – Um Estudo de Caso	McCarty R; Tomasino D ¹⁶ (2006)	Estresse	A frequência Cardíaca (FC) média baixou para 85 batimentos por minuto.. Uma avaliação através do biofeedback de 24 horas

Um estudo piloto do tratamento da depressão perinatal com o biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca numa unidade especializada em psiquiatria perinatal	Beckham J. ET AL., (2013)	Depressão	mostrou que o SNA estava mais equilibrado e a variabilidade da frequência cardíaca estava, após 6 semanas, mais estável.
Redução do estresse por biofeedback cardiovascular em empresa incubada	Coghi MF ¹⁷ (2013)	Estresse	O uso do biofeedback HRV foi associado e uma melhora nas três escalas. A maior melhora (-13,867, p < 0,001 e -11,533, p < 0,001) ocorreu na pontuação STAI. A maioria das mulheres pesquisadas por telefone (81,9%, n = 9) também relatou o uso contínuo de pelo menos uma vez por semana, e pouco mais da metade delas (54,6%, n = 6) descreveu o uso das técnicas de biofeedback HRV como muito ou extremamente benéfico. A avaliação pré e pós-intervenção revelou expressiva redução do estresse analisado pela Escala de Estresse no Trabalho (EET): o estresse máximo foi reduzido em 62%, e o estresse mínimo (eustresse) aumentou em 52%. Os sujeitos relataram, ainda, aumento na estabilidade emocional (96%), redução de estresse emocional (44%) e melhora nos relacionamentos pessoais e profissionais (40%).

No aumento de rendimento a Tabela 2 apresenta um artigo em que o autor investigou o efeito da Coerência Cardíaca no Aumento de Rendimento. O artigo proposto apresenta melhoras no tempo da resposta, da concentração, da variabilidade da frequência cardíaca, na frequência respiratória e dos arremessos.

Para Maman¹¹, os resultados do presente estudo sugerem que o treinamento pelo biofeedback HRV pode ajudar a treinar atletas estressados a adquirir controle sobre os seus processos psicofisiológicos, ajudando-os a obter um desempenho máximo. Nos últimos anos, tem havido substancial apoio ao biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (HRV) como um tratamento para diversos distúrbios e para melhorar o desempenho¹³. De acordo com Pop-

Jordanova²¹, através do uso de sinais e de estímulos externos, o biofeedback permite que atletas aumentem o controle voluntário sobre processos fisiológicos, para melhorar a auto regulação e o desempenho. O treinamento pelo biofeedback gerando coerência cardíaca e auto-regulação emocional passou por muitos desenvolvimentos na última década. A aplicação deste processo no esporte foi ampliada do laboratório para o campo, englobando intervenções psicológicas e, finalmente, integrando o treinamento pelo biofeedback à preparação do atleta. A regulação da excitação, o gerenciamento do estresse e o relaxamento têm sido identificados como alguns dos temas mais relevantes através dos quais os psicólogos do esporte podem melhorar o desempenho de atletas universitários e olímpicos.

TABELA 2 *Efeitos da Coerência Cardíaca, na categoria “Aumento de Rendimento”*

Artigo	Autor(es), ano	Tipo	Resultados
O papel do biofeedcack na otimização do desempenho psicomotor em esportes	Maman P ¹¹ (2012)	Desempenho Psicomotor	As diferenças do tempo de resposta, da concentração, da variabilidade da frequência cardíaca, da frequência respiratória e dos arremessos à cesta foram estatisticamente significativas em cada grupo, juntamente com a interação do grupo e o tempo ($p < 0,001$). Também, todas as medidas mostraram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os grupos.

Nos ganhos biológicos a Tabela 3 apresenta os artigos em que os autores investigaram o efeito da Coerência Cardíaca nos Ganhos Fisiológicos. Todos os artigos apresentaram um ganho significativo no órgão alvo que foi submetido as pesquisas pela intervenção da técnica coerência cardíaca.

Através de um estudo sobre gastos com a saúde percebeu-se que o programa de redução dos efeitos do estresse e as técnicas de construção da coerência cardíaca podem reduzir os custos dos cuidados com a saúde⁹.

Alabdulgader⁹ concluiu que estes resultados sugerem que as técnicas de autorregulação que incorporam a geração intencional de emoções positivas para facilitar a mudança para um estado de coerência psicofisiológica, chamado de

coerência cardíaca, são uma abordagem eficaz para baixar a Pressão Arterial (PA). Para reduzir a PA deve ser considerada uma opção simples e eficaz, que pode ser facilmente ensinada aos pacientes para baixar rapidamente a PA em situação de estresse. O baixo HRV está associada a fator de riscos cardiovasculares, pressão arterial sistólica e diastólica, hiperglicemia, hipersinsulinemia, elevação nos níveis de colesterol total e de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), redução nos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL), triglicerídeos, obesidade e indivíduos diabéticos. HRV muito baixo é preditivo de propensão para a morte cardíaca súbita. De acordo com Gevirtz¹³ o primeiro eixo conhecido como restabelecimento da homeostase autonômica (ação barorreflexa), está relacionado à ação automática de certos centros neurais que controlam a pressão arterial. Os centros de controle localizados no tronco cerebral, modulam a pressão arterial, a frequência respiratória, a frequência cardíaca e vaso motricidade, buscando manter a pressão arterial dentro dos limites fisiológicos saudáveis.

Aguiar¹⁰ relata em seu estudo a harmonia entre o cérebro e o coração gerando um maior controle da Pressão Arterial usando a técnica de coerência cardíaca realizada através de meditação e respiração. A técnica sugere que o uso da respiração tem uma relação muito próxima com a nossa saúde física, emocional e com a maneira de como se envolve com as vivências cotidianas. Zeni; Araujo²⁷ aborda que o estresse e ansiedade são exemplos de que durante episódios de intensa carga emocional, a respiração está reduzida e mais curta, levando a alterações fisiológicas e no funcionamento do organismo, em especial o coração. Mas para DeBoer⁵ contradizendo em partes a afirmação, não é qualquer respiração. O sistema cardiovascular tem características ressonantes, sendo que a primeira frequência ressonância ocorre em cerca de 0,1 Hz e que essas características de ressonância refletem a influência do barorreflexo no HRV e que a respiração na frequência de ressonância aumenta a oscilação da frequência cardíaca pela estimulação rítmica naquela frequência chegando enfim ao estado de coerência cardíaca.

Robert¹⁹ relatou que a técnica coerência cardíaca, pode aumentar a regulação vagal da Frequência Cardíaca, facilitando o ajuste psicológico à doença arterial coronariana (DAC). De acordo com Tyler²² os resultados sugerem que as experiências emocionais desempenham um papel no equilíbrio do SNA, independentemente da frequência cardíaca e da respiração, e sugerem ainda que as

emoções positivas levam a mudanças da coerência cardíaca que podem ser benéficas no tratamento da hipertensão arterial e diminuem a probabilidade da morte súbita em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva e com doença das artérias coronárias.

TABELA 3 *Efeitos da Coerência Cardíaca, na categoria “Ganhos Fisiológicos”.*

Artigo	Autor(es), ano	Tipo/Transtorno	Resultados
Coerência cardíaca: uma nova modalidade não farmacológica para baixar a pressão arterial em pacientes hipertensos	Alabdulgader AA ⁹ (2012)	Hipertensão	O uso da técnica coerência cardíaca foi associado a uma redução significativamente maior da PA média nos dois grupos que foram treinados para usar esta técnica, em comparação com o grupo controle.
O biofeedback cardíaco (HVR) como uma intervenção comportamental neurocardíaca para melhorar o controle vagal da frequência cardíaca	Robert P ¹⁹ (2005)	Controle Vagal da Frequência Cardíaca	Regressão linear hierárquica determinou que um melhor ajuste psicológico foi significativamente associado ao índice de alta frequência da modulação vagal da FC apenas no grupo do biofeedback HVR. O R ² ajustado foi o seguinte: grupo biofeedback HVR 0,86 para o estresse (p = 0,02) e 0,81 para a depressão (p = 0,03); versus o grupo de controle ativo, 0,04 (p = 0,57) e 0,13 (p = 0,95), respectivamente.
Contribuições da técnica de coerência cardíaca no controle da pressão arterial em pacientes do município de conceição do Tocantins.	Aguiar AA ¹⁰ (2015)	Hipertensão	Resultados evidenciaram que o uso desta técnica contribuiu para harmonia entre cérebro e coração controlando a PA.

CONCLUSÃO

A presente revisão permitiu tecer um panorama das intervenções realizadas com a Técnica Coerência Cardíaca nos últimos 10 anos. De modo geral, a técnica mostrou-se consistente em proporcionar benefícios aos sujeitos submetidos ao treinamento, com resultados tanto em termos emocionais, fisiológicos e comportamentais no aumento no rendimento pessoal.

Foram encontradas duas maneiras diferentes para chegar ao Estado de Coerência Cardíaca. O primeiro protocolo com Biofeedback e o segundo pela meditação e respiração através do coração. Os dois demonstraram bons resultados, sendo que o primeiro protocolo se mostrou mais padronizado para futuros estudos científicos.

Poucos artigos foram encontrados na literatura com o nome Coerência Cardíaca, entretanto tinha mais artigos falando sobre *HRV* e *Biofeedback* Cardiovascular avaliando e gerando este estado coerente.

Poucas publicações científicas sobre coerência cardíaca foram publicadas, por ser ainda uma técnica nova. Esta situação nos leva a perceber que o método de intervenção ainda não despertou a atenção da comunidade científica, abrindo assim um amplo espaço para investigação.

A Coerência Cardíaca mostrou-se uma técnica complementar-integrativa não invasiva e promissora na manutenção da qualidade de vida e bem estar física e emocional.

Os achados apresentados nesta revisão apontam para resultados positivos, de modo geral, após a intervenção, levando ao restabelecimento e manutenção do equilíbrio autônomo e refletindo em alterações comportamentais, emocionais e fisiológicas, mas salientam também a necessidade de maior produção e divulgação de artigos brasileiros com a temática.

REFERÊNCIAS

1. McCraty R. The Freeze-Framer: a stress management and performance. Paper presented at the Futurehealth winter brain meeting. Miami, Florida, 2001.
2. Childre D, Martin H. The HeartMath solution. San Francisco: Harper San Francisco, 1999.
3. Ribeiro G. Apostila de Psicoterapia do Trauma [Módulo 3] O Uso da Hipnose com Traumas. Apostila de Hipnoterapia Infantil, 2008.
4. Coghi MF. Biofeedback cardiovascular e suas aplicações: revisão de literatura. Avances en Psicología Latinoamericana. 2014;32(2):199-216.
5. DeBoer HA. Proc. Natl. Acad. Sci. 1987;84:4762-66.
6. Ivanov PC et al. Multifractality in human heartbeat dynamics. Nature. 1999;399:461-465.
7. Lehrer PM. How does heart rate variability biofeedback work? Resonance, the baroreflex, and other mechanisms. Biofeedback. 2013;41:26-31.
8. Lehrer PM. Biofeedback training to increase heart rate variability. 2007.
9. Alabdulgader AA. Cardiac Coherence: a new non-pharmacological method to lower blood pressure in hypertensive patients. GAHMJ. 2012;1(2):56-64.

10. Aguiar AA. Contribuições da técnica de coerência cardíaca no controle da pressão arterial em pacientes do município de conceição do Tocantins. Gurupi, 2015.
11. Maman P. The role of biofeedback optimization of psychomotor performance in sports. 2012;3(1):29-40.
12. Zaichkowsky LD, Fuchs CZ. Biofeedback application in exercise and athletic performance. 1988.
13. Gevirtz R. The promise of heart rate variability biofeedback: evidence-based applications. Biofeedback. 2013;41:110-20.
14. Ginsberg JP. Autonomic control of heart rate and heart rate variability: influences on orienting and information processing in combat veterans with PTSD. Kerala, India: Research Signposts. 2010:79-114.
15. Trousselard M. Training in heart coherence to reduce anxiety in schizophrenia in remission - a pilot study. Biofeedback. 2015.
16. McCraty R, Tomasino D. Emotional stress, positive emotions, and psychophysiological coherence. Wiley-VCH. 2006:360-83.
17. Coghi MF, Coghi PF. Redução de estresse por biofeedback cardiovascular em empresa incubada. Anais do 13º Congresso de Stress do ISMA, Porto Alegre, 2013.
18. Beckham J. A pilot treatment of perinatal depression study of biofeedback of heart rate variability in a specialized unit in perinatal psychiatry. 2013.
19. Robert PN. Neurocardíaco behavioral training in hypertension: a randomized controlled trial. 2010;55:1033-39.
20. Childre D. Solução Heartmath. São Paulo: Sá, 2004.
21. Pop-Jordanova N, Gucev Z. Game-based peripheral biofeedback for stress assessment in children. Pediatrics International: official journal of the Japan Pediatric Society. 2010;52(3):428-31.
22. Tyler JK, Bulger M, Kamakaka RT, Kobayashi R, Kadonaga JT. The subunit of Drosophila chromatin assembly factor 1 is homologous to a histone deacetylase-associated protein. Mol Cell Biol. 1996;16(11):6149-59.
23. Thayer JF, Lane RD. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. J Affect Disord. 2000;61:201-16.
24. Porges SW. The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. International Journal of Psychophysiology. 2001;42:123-46.
25. Monteiro MF, Sobral Filho DC. Exercício físico e o controle da pressão arterial. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2004;10(6):513-16.
26. Peres DS, Magna JM, Viana LA. Portador de Hipertensão Arterial: atitudes, crenças, percepções, pensamentos e prática. Revista de Saúde Pública. 2003;37(5):635-42.
27. Zeni TC, Araujo RB. O relaxamento respiratório no manejo do craving e dos sintomas de ansiedade em dependentes de crack. Rev Psiquiatr Rio Gd Sul. 2009;31(2):116-9.