

Psicologia em Pesquisa

<https://periodicos.ufjf.br/index.php/psicologiaempesquisa>

Relações entre autocompaixão e marcadores fisiológicos de estresse: revisão sistemática da literatura

Relations between self-compassion and physiological stress biomarkers: a systematic literature review

Relaciones entre la autocompasión y los marcadores fisiológicos de estrés: revisión sistemática de literatura

Maria Júlia Armiliato¹, Sophie Selleny Trentin Sodré², Carolina Borowski Closs³, Murilo
Ricardo Zibetti⁴ & Tonantzin Ribeiro Gonçalves⁵

¹ Universidade do Vale do Rio dos Sinos. *E-mail:* mariajulia.a@hotmail.com *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-5505-5218>

² Universidade do Vale do Rio dos Sinos. *E-mail:* sophieselleny@gmail.com *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-6082-0105>

³ Universidade do Vale do Rio dos Sinos. *E-mail:* cblloss@edu.unisinos.br *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-2957-3721>

⁴ Universidade do Vale do Rio dos Sinos. *E-mail:* mrzibetti@gmail.com *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-8934-5640>

⁵ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. *E-mail:* tonanrib@yahoo.com.br *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-0249-3358>

RESUMO

Padrões de respostas fisiológicas de estresse podem ser influenciados pela autocompaixão que pode ser protetiva ao indivíduo. Essa revisão sistemática buscou sintetizar evidências sobre a relação entre autocompaixão e biomarcadores de estresse (cortisol, Alfa-amilase, Interleucina-6, frequência cardíaca, variabilidade da frequência cardíaca e pressão sanguínea). As bases PubMed, PsycINFO, Scopus e Cochrane foram buscadas, sem restrição de língua e até janeiro de 2022. Os achados relativos a 11 estudos fornecem evidências que apoiam a hipótese de que a autocompaixão é protetiva em relação ao estresse fisiológico. Devido às limitações metodológicas dos estudos revisados são necessárias pesquisas mais rigorosas sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE:

Autocompaixão; Estresse Fisiológico; Biomarcadores; Frequência Cardíaca.

ABSTRACT

Patterns of physiological stress responses can be influenced by self-compassion, which can be protective to the individual. This systematic review sought to synthesize evidence on the relationship between self-compassion and stress biomarkers (cortisol, Alpha-amylase, Interleukin-6, heart rate, heart rate variability, and blood pressure). PubMed, PsycINFO, Scopus, and Cochrane databases were searched, without language restriction, and up to January 2022. Findings from 11 studies provide evidence to support the hypothesis that self-compassion is protective against physiological stress. Due to the methodological limitations of the studies reviewed, more rigorous research on the topic is needed.

KEYWORDS:

Self-compassion; Physiological Stress; Biomarkers; Heart Rate.

RESUMEN

Los patrones de respuestas fisiológicas al estrés pueden verse influenciados por la autocompasión, que puede ser protectora para el individuo. Esta revisión sistemática buscó sintetizar las evidencias sobre la relación entre la autocompasión y los biomarcadores de estrés (cortisol, alfa-amilasa, interleucina-6, frecuencia cardíaca, variabilidad de la frecuencia cardíaca y presión arterial). Se realizaron búsquedas en *PubMed*, *PsycINFO*, *Scopus* y *Cochrane*, sin restricción de idioma, y hasta enero de 2022. Los hallazgos de 11 estudios brindan evidencias para respaldar la hipótesis de que la autocompasión protege contra el estrés fisiológico. Debido a las limitaciones metodológicas de los estudios revisados, se necesita una investigación más rigurosa sobre el tema.

PALABRAS CLAVE:

Autocompásion; Estrés fisiológico; Biomarcadores; Frecuencia Cardíaca.

Informações do Artigo:

Maria Júlia Armiliato

mariajulia.a@hotmail.com

Recebido em: 19/10/2022

ACEITO EM: 05/07/2023

O estresse fisiológico é classicamente definido como um repertório de respostas de luta e fuga desencadeadas diante de situações que ameaçam o equilíbrio do organismo (Cannon, 1932). Esse mecanismo envolve especialmente a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), que desencadeia liberação de cortisol. Além do cortisol, a literatura aponta outros biomarcadores do estresse, como enzima Alfa-amilase e a citocina pró-inflamatória Interleucina-6 (Nater et al., 2013). Ainda, são respostas fisiológicas observáveis diante de situações estressoras as alterações decorrentes da ativação do sistema nervoso simpático na atividade eletrodermal (EDA) (Liu & Du, 2018) e na atividade cardiovascular, que inclui (HR),

variabilidade da frequência cardíaca (HRV) (Kim et al., 2018) e pressão sanguínea (Soufer et al., 2002).

Padrões de respostas fisiológicas ao estresse são influenciados por inúmeras variáveis psicológicas como, por exemplo, traços de personalidade, modos de enfrentamento, autoestima e sintomas de ansiedade e depressão (Chida & Hamer, 2009). Nos últimos anos, a autocompaixão tem sido investigada em associação ao estresse fisiológico (Bluth et al., 2016; Breines et al., 2014; Luo et al., 2018).

Para Neff (2003a), a autocompaixão é caracterizada como o processo de aceitação sem julgamento do próprio sofrimento. Refere-se à capacidade de ser solidário, compreensível e gentil consigo diante de sentimentos de fracasso e inadequação, de modo a evitar autojulgamentos demasiadamente críticos e improdutivos. Segundo a autora, esse conceito baseia-se em três pilares: 1) *Autobondade*, que se refere à capacidade de ser compreensivo e gentil consigo; 2) *Senso de humanidade compartilhada*, que diz respeito à percepção e consciência de que experiências adversas e imperfeições não são individuais, e sim, comuns à toda humanidade; e 3) *Mindfulness*, que se refere à capacidade de estar consciente do próprio sofrimento, sem se esquivar de pensamentos e emoções.

Numa perspectiva evolucionista e psicofisiológica, Gilbert (2019) apresenta o papel da autocompaixão na regulação emocional. Segundo o autor, pelo menos três grandes sistemas de regulação emocional são identificados: 1) sistema de ameaça e autoproteção – relacionado à ativação da amígdala e do eixo HPA (hipófise-pituitária-adrenal) que, por consequência, ativa respostas de luta e fuga diante de ameaças percebidas; 2) sistema de incentivo e excitação – relacionado à liberação de dopamina no cérebro que energiza o comportamento em busca de estímulos agradáveis percebidos como ausentes; 3) sistema de segurança, contentamento e tranquilização – relacionado com a liberação de oxitocina e endorfinas, sendo ativado em

períodos de satisfação com os recursos, em que o organismo não sente falta de estímulos, nem se sente ameaçado. Para Gilbert (2019), a autocompaixão estaria associada com este terceiro sistema que gera calma e conexão com o presente, permitindo também uma redução da ativação do sistema de autoproteção e ameaça. Conforme Gilbert (2014), indivíduos com menor autocompaixão (e maior autocriticismo) mantêm-se hiperativados a possíveis ameaça e, portanto, apresentam maiores níveis de emoções defensivas como, por exemplo, a ansiedade e o estresse. O modelo proposto por Gilbert (2019), portanto, estabelece uma relação teórica evidente entre os sistemas de regulação emocional associados à autocompaixão e ao estresse fisiológico.

A relação entre a autocompaixão e o estresse, apesar de plausível teoricamente, é ainda pouco estudada. Especificamente, as pesquisas envolvendo esse constructo e a avaliação de estresse fisiológico variam bastante em termos de objetivos, delineamentos e biomarcadores investigados. Enquanto algumas avaliaram a relação entre biomarcadores e autocompaixão a partir da inoculação de estresse laboratorial (Bluth et al., 2016), outras investigaram essa relação a partir de medidas em estado de repouso (Herriot et al., 2018), medidas de avaliação contínua (Svendsen et al., 2016) e, também, a partir de medidas pré e pós-intervenções que buscam promover autocompaixão (Matos et al., 2017). Diante da plausibilidade teórica de que a autocompaixão reduz afetos negativos associados ao estresse fisiológico e a carência desses estudos, é importante mapear a literatura disponível sobre o tema, bem como avaliar a qualidade dos estudos já desenvolvidos, visando orientar futuros estudos e aprofundar o entendimento teórico sobre a associação entre esses aspectos. Diante disso, o presente estudo objetivou sintetizar evidências sobre a relação entre autocompaixão e um ou mais biomarcadores de estresse a partir de uma revisão sistemática da literatura. Com base nos

pressupostos teóricos, se hipotetiza que a autocompaixão é uma variável protetiva para o estresse, estando associada negativamente com diferentes biomarcadores.

Método

Estratégias de Busca

A busca na literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, PsycINFO, Scopus e Cochrane, em janeiro de 2022 por duas pesquisadoras. Não foi estabelecida uma data inicial com o objetivo de contemplar todas as publicações existentes sobre o tema. Foram incluídos biomarcadores comumente associados ao estresse na literatura, contemplando termos sinônimos. A chave de busca utilizada foi: (“Self-compassion”) AND (“Heart rate” OR “Heart rate variability” OR “Blood pressure” OR “Electrodermal activity” OR “Galvanic skin responses” OR “Skin electric conductance” OR “Electrodermal response” OR “Electromiography activity” OR Cortisol OR Alpha-amylase OR Interleukin”). Todos os artigos identificados por essa combinação de palavras-chave foram publicados em inglês, embora a busca não tenha sido limitada por língua. Além da busca nas bases de dados, foi realizada a conferência da lista de referências de todos os artigos lidos na íntegra (na fase de seleção) para identificar outros possíveis estudos elegíveis.

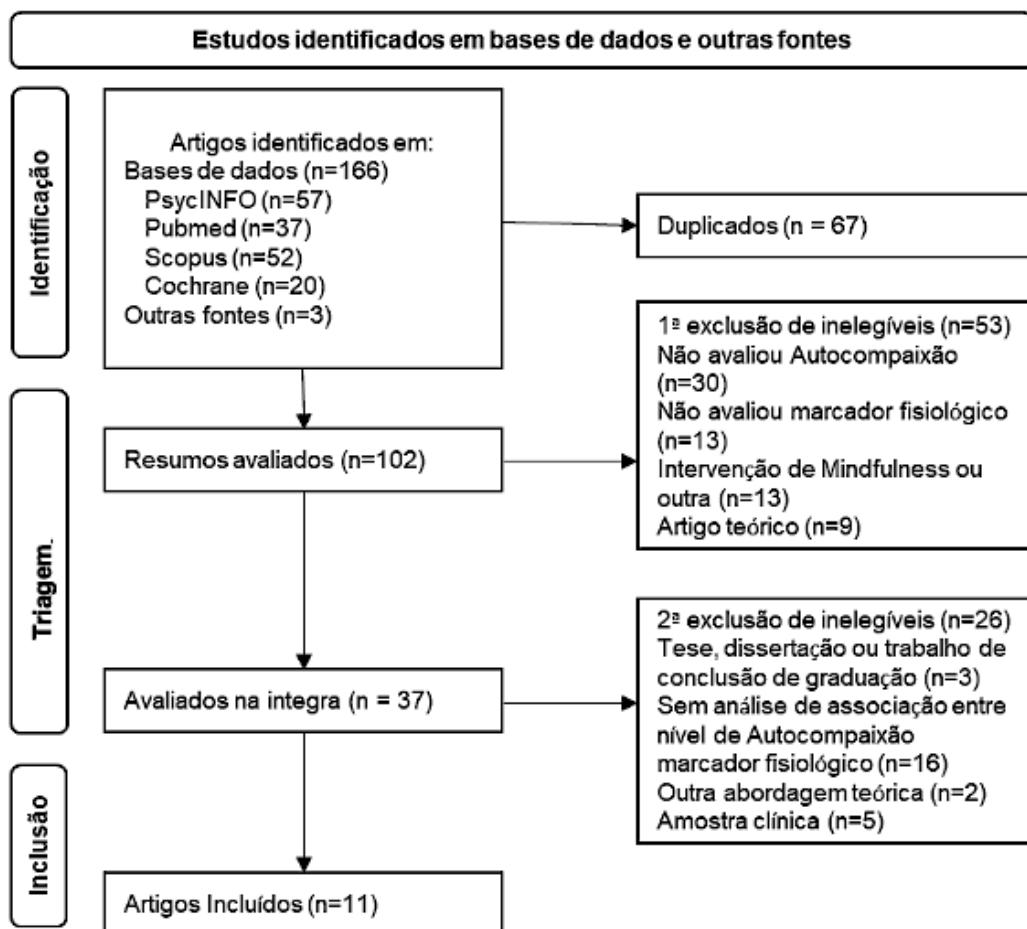
Seleção dos Estudos e Extração dos Dados

Buscando uma visão abrangente sobre o tema, foram elegíveis para a revisão estudos empíricos publicados em periódicos que investigaram a relação entre escores de autocompaixão e um ou mais dos biomarcadores de estresse em população não clínica, independentemente se envolviam intervenções ou não. Os critérios de inclusão foram: 1) avaliar autocompaixão a partir de um instrumento psicométrico; 2) avaliar um ou mais biomarcador de estresse; 3) avaliar associações entre autocompaixão e um ou mais

biomarcador de estresse; 5) investigar população não clínica e 5) especificamente para estudos de intervenção, ter como objetivo a promoção de autocompaixão.

Figura 1

Fluxograma PRISMA do Processo de Seleção dos Estudos



Primeiramente, os resumos e títulos recuperados na busca foram lidos de modo independente por duas avaliadoras para verificar a elegibilidade dos estudos. Quando houve discordância entre as avaliadoras nessa fase, as referências foram lidas pela primeira autora para verificar os critérios de inclusão e exclusão. No caso de permanecerem dúvidas, uma terceira juíza foi acionada. Na segunda etapa da seleção, os estudos foram lidos na íntegra, sendo revisados novamente quanto à elegibilidade pela primeira autora. Dos estudos incluídos

foram extraídas informações como: objetivo, amostra (número de participantes e idade média), delineamento, biomarcadores analisados, instrumentos de medida de autocompaixão, intervenção ou situação de avaliação utilizada (indução de estresse, linha de base/avaliação contínua ou intervenção para promover autocompaixão), tipo de análise de dados e principais resultados. Por fim, foram avaliados criticamente aspectos metodológicos dos estudos incluídos tais como: a presença de cálculo amostral, descrição clara de critérios de inclusão dos participantes, avaliação de variáveis de controle para a coleta de dados fisiológicos e limitações discutidas pelos autores. A Figura 1 apresenta o fluxograma PRISMA do processo de seleção da revisão que resultou em 11 estudos incluídos.

Resultados

Descrição dos Estudos Incluídos e Análise da Metodologia Empregada

Os artigos incluídos avaliaram associações ou relações da autocompaixão com um ou mais marcadores fisiológicos de estresse a partir dos seguintes delineamentos:

- 1) Exclusivamente em estado de repouso (linha de base) (Herriot et al., 2018; Svendsen et al., 2016);
- 2) Inoculação de estresse em laboratório (Bluth et al., 2016; Breines et al., 2015; Breines et al., 2014; Ceccarelli et al., 2019; Luo et al., 2018);
- 3) Intervenção para promoção de autocompaixão (Arch et al., 2014; Halamová et al., 2019; Matos et al., 2017; Steffen et al., 2021). Os estudos investigaram efeitos de intervenções focadas na promoção da autocompaixão de diferentes modos: na reatividade ao estresse (Arch et al., 2014), em estratégias de imaginação ou leitura guiada (Halamová et al., 2019; Steffen et al., 2021) e em medidas basal pré e pós-intervenção (Matos et al., 2017; Steffen et al., 2021).

Em relação aos biomarcadores investigados, oito estudos incluídos avaliaram medidas cardiovasculares, sendo elas HRV (Arch et al., 2014; Bluth et al., 2016; Ceccarelli et al., 2019; Halamová et al., 2019; Luo et al., 2018; Matos et al., 2017; Svendsen et al., 2016; Steffen, 2021), HR (Bluth et al., 2016; Luo et al., 2018) e pressão sanguínea (Bluth et al., 2016). Além disso, cinco estudos incluíram medidas neuroendócrinas, sendo que três avaliaram cortisol (Arch et al., 2014; Bluth et al., 2016; Herriot et al., 2018) e dois a Alfa-amilase (Arch et al., 2014; Breines et al., 2015). Por fim, em relação aos biomarcadores inflamatórios, a Interleucina-6 foi mensurada em um estudo (Breines et al., 2014). A Tabela 1 (Anexo A) apresenta a descrição dos artigos incluídos.

Pesquisas que mensuram variáveis fisiológicas devem realizar o controle de uma série de fatores, tanto para a inclusão dos participantes na pesquisa, como no momento da coleta dos dados, considerando a possível influência de uma série de variáveis intervenientes. Por exemplo, transtornos de ansiedade associam-se com uma diferente ativação do eixo HPA em comparação a indivíduos saudáveis (Hek et al., 2013), assim como o uso de antidepressivos (Manthey et al., 2011), ou, ainda, o alto índice de massa corporal influencia o equilíbrio simpato-vagal e, por consequência, os valores da HRV (Koenig et al., 2014). Além disso, algumas situações devem ser observadas no momento da coleta de dados como, por exemplo, consumo de estimulantes (Talge et al., 2005; Zimmermann-Viehoff et al., 2016), restrição de sono (Leproult et al., 1997). Embora não haja um consenso definitivo na literatura sobre algumas dessas relações, é importante contemplar esse controle com o objetivo de garantir a qualidade e confiabilidade dos dados. A Tabela 2 apresenta dados referentes ao controle de possíveis variáveis intervenientes, além do relato sobre cálculo amostral e as limitações dos estudos indicadas pelos autores.

Tabela 2

Cálculo Amostral, Critérios de Exclusão, Variáveis de Controle e Limitações Indicadas pelos autores (N=11)

	Svendsen et al. (2016)	Herriot et al. (2018)	Bluth et al. (2016)	Breines, et al. (2014)	Luo et al. (2018)	Breines et al. (2015)	Cecarelli et al. (2019)	Steffen et al. (2021)	Arch et al. (2014)	Halamová et al. (2019)	Matos et al. (2017)
<i>Cálculo amostral</i>							X				
<i>Critérios de exclusão</i>											
Presença de doenças orgânicas (autorrelato)	X			X	X	X	X	X	X		X
Presença de doenças psiquiátricas (autorrelato)		X	X		X	X				X	
Avaliação de doenças mentais (a partir de instrumentos psicológicos)											X
Uso de medicações	X			X	X	X	X	X	X		
Uso de drogas				X		X		X		X	
IMC significativamente alto	X			X		X				X	
Controle do período menstrual ou uso de contraceptivo hormonal*				X	N/ A	X			X		X
Outros					1	2					3,4
<i>Controle de variáveis para a coleta dos dados fisiológicos</i>											
Consumo de drogas ou medicamentos nas últimas 24h									X		
Consumo de alimentos ou bebida (que não água) próximo à coleta		X	X	X			X		X		
Controle do turno da coleta dos dados*	N/A		N/ A	X	N/ A	X	N/ A	N/ A	N/ A	N/ A	N/ A
Reposo antes da coleta											
<i>Limitações indicadas pelos autores</i>											
Amostra pequena	X	X	X		X	X					
Impossibilidade de generalização dos dados para população geral	X	X	X	X	X	X			X	X	
Impossibilidade de inferir causalidade	X	X		X	X	X					

Nota. N/A = Não se Aplica; 1 = Pontuação menos que 10 na Escala Kutcher de Depressão para Adolescentes; 2 = Doença psiquiátrica rastreada através do *Mini International Neuropsychiatric Interview*; 3 = Menopausa; 4 = Gravidez nos últimos sete meses; * Se aplica para estudos com medida de cortisol; ** Se aplica para estudos com indivíduos do sexo feminino.

A maioria dos estudos foi realizada com amostras pequenas (menores de 100) e apenas um estudo descreveu ter realizado cálculo amostral. Embora a grande maioria tenha definido claramente critérios de inclusão de participantes, entre aqueles que relataram controlar presença de diagnóstico psiquiátrico, apenas (Luo et al., 2018) utilizou um instrumento validado para esse fim, sendo que os demais se basearam apenas no autorrelato. Além disso, outros aspectos importantes não foram controlados em alguns estudos, como índice de massa corporal (IMC) acima da média, uso de antidepressivo, presença de doenças orgânicas e uso de drogas. Ainda, alguns estudos não descreveram controle de possíveis variáveis intervenientes no momento da coleta das medidas fisiológicas, como o consumo de estimulantes ou outras substâncias. Tais problemas refletem em limitações dos estudos relacionadas ao baixo potencial de generalização dos achados, a dificuldade na inferência de causalidade e a impossibilidade de controle do efeito de variáveis sociodemográficas na relação entre autocompaixão e marcador fisiológico (por exemplo, sexo dos participantes).

Síntese dos Principais Resultados dos Estudos

A Tabela 3 (Anexo B) sintetiza os resultados de cada estudo em relação a cada uma das variáveis fisiológicas avaliadas. A seguir, se descreve conjuntamente os resultados dos estudos, considerando os três subgrupos: avaliação em estado basal, inoculação de estresse em laboratório e efeitos de intervenções para promoção de autocompaixão na reatividade ao estresse ou no estado basal.

Avaliação de Biomarcadores em Estado Basal

Os biomarcadores avaliados em estado basal foram a HRV (Halamová et al., 2019; Luo et al., 2018; Matos et al., 2017; Svendsen, 2016), o cortisol salivar diurno (Herriot et al., 2018) e o marcador inflamatório Interleucina-6 (Breines et al., 2014). Em relação à HRV, um estudo correlacional apontou para uma relação positiva entre escores de autocompaixão e esta variável (Svendsen et al., 2016) e, ainda, estudos de comparação de grupos apontaram para uma maior HRV em indivíduos mais autocompassivos (Halamová et al., 2019; Luo et al., 2018; Matos et al., 2017). Quanto ao cortisol, Herriot et al. (2018), em uma amostra de 233 indivíduos, identificaram que níveis mais altos de autocompaixão se associaram a níveis mais baixos de cortisol diurno em idosos que relataram estressores relacionados à saúde, mas não naqueles que não relataram estressores. Por fim, a autocompaixão foi identificada como um preditor negativo de Interleucina-6 em nível basal (Breines et al., 2014).

Reatividade ao Estresse Agudo Induzido em Laboratório

Foram avaliadas relações entre escores de autocompaixão e reatividade ao estresse agudo por meio da análise de respostas de cortisol (Bluth et al., 2016; Luo et al., 2018) e Alfa-amilase (Breines et al., 2015). Em relação ao cortisol, Bluth et al. (2016) identificaram menor resposta durante o estresse agudo no grupo com maior autocompaixão, porém, com pequeno tamanho de efeito. Além disso, o estudo teve um importante desequilíbrio na divisão de gênero entre os grupos, sendo que todos os homens da amostra compuseram o grupo mais autocompassivo. Algumas evidências apontam para uma maior resposta fisiológica ao estresse no sexo masculino (Kajantie & Phillips, 2006). Assim, a variável gênero pode ter exercido algum efeito interveniente. Ainda, sobre a enzima Alfa-amilase, Breines et al. (2015) indicaram uma associação negativa entre a autocompaixão e essa variável, sendo a autocompaixão um preditor negativo para resposta de Alfa-amilase durante a inoculação de estresse.

Variáveis cardiovasculares também foram investigadas em resposta ao estresse (Bluth et al., 2016; Ceccarelli et al., 2019; Luo et al., 2018). Bluth et al. (2016) identificaram menor pressão sanguínea no grupo mais autocompassivo, sendo o único estudo a utilizar esse marcador. A HR foi avaliada por Bluth et al. (2016), que relataram menor reatividade no grupo mais autocompassivo, porém, com pequeno tamanho de efeito, e, também, por Luo et al. (2018), que não verificaram diferenças significativas entre pessoas com alta e baixa autocompaixão.

Em relação à HRV, Luo et al. (2018) identificaram maior HRV durante a inoculação de estresse no grupo mais autocompassivo. Nesse mesmo sentido, Ceccarelli et al. (2019) indicaram associação positiva entre autocompaixão e HRV durante o estresse e, ainda, que a autocompaixão previa 5,7% da variância da HRV durante a inoculação, mas não durante a recuperação. Por fim, o marcador inflamatório Interleucina-6 foi avaliado apenas por Breines et al. (2014) que apontaram a autocompaixão como um preditor negativo de Interleucina-6 durante a inoculação de estresse.

Efeito de Intervenções de Autocompaixão na Reatividade ao Estresse ou no Estado Basal.
As intervenções realizadas por Arch et al. (2014), Halamová et al. (2019) e Matos et al. (2017) produziram efeitos sobre os escores de autocompaixão mensurados pela “*Self-Compassion Scale*” (Neff, 2003b). Arch et al. (2014) observaram aumento dos escores em geral. Halamová et al. (2019) verificaram diminuição da dimensão “*uncompassionate-responding*”, que se refere ao autoceticismo. Ainda, a intervenção realizada por Matos et al. (2017) produziu um aumento significativo na dimensão “Bondade Consigo” e nas dimensões da escala “*Compassionate Attributes and Action Scales*” (Gilbert et al., 2017). Steffen et al. (2021) não informaram um aumento significativo nos níveis de autocompaixão na amostra em geral,

porém, indicam que os indivíduos com aumento do nível de autocompaixão após a intervenção também apresentaram maior HRV no pós-intervenção em estado basal.

Entre esses estudos, Arch et al. (2014) investigaram a reatividade ao estresse agudo após uma intervenção por meio da análise da HRV, do cortisol e da Alfa-amilase. Os autores não identificaram mudanças na resposta ao estresse agudo medida pelo cortisol entre os grupos intervenção e controle. Por outro lado, identificaram que o grupo que recebeu a intervenção apresentou menor resposta de Alfa-amilase durante a inoculação de estresse e teve uma HRV mais estável antes e após a inoculação de estresse. Por sua vez, Halamová et al. (2019) realizaram uma estratégia de imaginação guiada para induzir sentimentos de autocritica e autocompaixão (pré e pós-intervenção) e observaram aumento da HRV durante essa tarefa no grupo intervenção. Por fim, Matos et al. (2017) analisaram mudanças pré e pós-intervenção e observaram aumento significativo da HRV no grupo intervenção.

Discussão e Conclusão

Essa revisão sistemática buscou sintetizar evidências sobre as relações entre os níveis de autocompaixão e de biomarcadores de estresse. Os estudos que investigaram essa relação representam um conjunto ainda pequeno e apresentaram uma grande diversidade tanto em relação aos biomarcadores investigados, como em relação aos delineamentos empregados, ou seja, se durante inoculação de estresse ou em estado basal, avaliando, com uma exceção, amostras jovens e saudáveis. De modo geral, os estudos revisados fornecem evidências que apoiam a hipótese de que a autocompaixão é um fator protetivo ao estresse, tanto em relação à reatividade diante de um estressor, como em nível basal.

A autocompaixão mostrou-se protetiva ao estresse nos estudos que investigaram a enzima Alfa-amilase. Nesses estudos, indivíduos mais autocompassivos parecem apresentar

uma menor ativação simpática diante de situações de estresse agudo. Os níveis de alfa amilase salivar aumentam em resposta ao estresse e funcionam como um marcador da atividade do eixo medular simpatoadrenal (SAM) (Baum, 1993). Diante disso, Arch et al. (2014) sugerem que, em situação de inoculação de estresse, uma menor concentração de Alfa-amilase no grupo mais autocompassivo indica um perfil de resposta ao estressor com menor defensividade, menor controle e maior aceitação, coadunando, então, com a associação negativa entre autocompaixão e ativação do sistema simpático. Da mesma forma, observa-se um papel positivo da autocompaixão em relação à HRV, uma medida consolidada como marcador de mudanças na atividade do Sistema Nervoso Autônomo associadas ao estresse (Kim et al., 2018). De modo geral, os estudos proporcionam indícios de que a autocompaixão exerce um papel protetivo em relação ao estresse quando avaliado a partir desse marcador fisiológico, considerando a presença de associações positivas entre a autocompaixão e a HRV.

Em relação ao cortisol, os três estudos que avaliaram esse marcador divergiram bastante. Herriot et al. (2018) avaliaram cortisol diurno em nível basal em uma amostra representativa de idosos e identificaram que a autocompaixão moderou a relação entre estressores crônicos e o nível de cortisol. Bluth et al. (2016) realizaram inoculação de estresse e identificaram menor reatividade no grupo com maior autocompaixão, porém com pequeno tamanho de efeito, resultado que pode ser influenciado pelo pequeno tamanho amostral. Apesar de delineamento bastante diferentes, esses estudos indicam uma relação negativa entre autocompaixão e cortisol. Por outro lado, Arch et al. (2014) identificaram que a intervenção realizada não foi capaz de alterar os escores de cortisol, sugerindo que o treinamento não conseguiu melhorar a percepção de controlabilidade do evento estressor e, portanto, impactar o eixo HPA, o que se justifica pelas características do TSST, que envolve justamente induzir, marcadamente, uma situação de baixo controle do indivíduo.

Ainda, destaca-se o estudo de Breines et al. (2014), o único que examinou a relação entre autocompaixão e respostas inflamatórias ao estresse. Os autores examinaram a hipótese de que a autocompaixão pode estar associada a um menor aumento da inflamação induzidos pelo estresse e identificaram que ela pode reduzir a extensão em que um estressor é experimentado como ameaçador, atenuando, assim, a magnitude e a duração da resposta inflamatória de Interleucina-6.

Diante do exposto, é possível identificar que existem algumas evidências de que a autocompaixão é um fator protetivo ao estresse fisiológico, porém, os achados ainda são preliminares. Os resultados, de maneira geral, são compatíveis com o modelo psicofisiológico da autocompaixão proposto por Gilbert (2019). Nesse modelo, a autocompaixão, ao ativar o sistema de segurança, contentamento e tranquilização, geraria efeitos de regulação emocional gerais e causaria menor ativação do sistema de ameaça e autoproteção, associado aos afetos negativos e às reações de estresse fisiológico. Cabe salientar, no entanto, que as pesquisas não foram derivadas desse modelo e novos estudos poderiam investigar o papel mediador de oxitocinas e endorfinas na relação entre autocompaixão e estresse fisiológico.

Os estudos incluídos nessa revisão apresentam limitações que devem ser consideradas em futuros estudos. Observa-se que apenas um estudo apresentou cálculo amostral e que cinco estudos não indicaram cuidados metodológicos para a coleta dos dados fisiológicos, sendo que aqueles que o fizeram divergem muito quanto as variáveis controladas. Ainda, observa-se que os estudos destoaram nos critérios de inclusão de participantes.

Dessa forma, são necessários estudos com amostras maiores, que possibilitem resultados com maior poder estatístico e que considerem o controle específico das diversas variáveis intervenientes às medidas fisiológicas (Quintana et al., 2016). Ainda, são necessários novos estudos, com amostras mais amplas e diversas que possibilitem o controle dos efeitos de

variáveis sociodemográficas nos resultados, como sexo e idade. Para além de estudos sobre autocompaixão, a presença dessas limitações possivelmente é reflexo de uma área ainda incipiente de pesquisas que enfoca a relação entre variáveis psicológicas e fisiológicas, sendo importante a elaboração de diretrizes mais claras em relação ao controle que deve ser idealmente realizado nessas avaliações. Nesse sentido, um maior consenso em relação aos aspectos a serem controlados na investigação de variáveis fisiológicas possibilitaria uma maior comparabilidade entre os resultados de diferentes estudos.

Embora o interesse científico acerca da autocompaixão seja crescente, ainda é uma área de conhecimento recente no campo da psicologia. Intervenções psicológicas que propõem o aumento da autocompaixão, especialmente para o tratamento de pessoas com alto autocriticismo, integram abordagens de psicoterapia atuais (Ferrari et al., 2019). O conhecimento do efeito da autocompaixão nos processos de estresse, a partir da evidência de biomarcadores é interessante para compreender sua relevância na promoção e prevenção em saúde mental. Nesse sentido, entende-se que os esforços para proporcionar aos indivíduos uma forma mais eficaz de lidar com situações de estresse e reduzir o risco de doenças físicas e mentais devem focar não apenas em aliviar as emoções negativas, mas, também, em promover estados emocionais positivos, como a autocompaixão, em consonância a estudos que tem apontado sua efetividade (Laranjeira & Querido, 2022).

Novos estudos na área também poderiam trazer dados úteis ao incluírem populações em situações de estresse crônico, auxiliando a aprofundar o entendimento das relações entre a autocompaixão e as medidas fisiológicas. Para além dos estudos que realizam a inoculação de estresse em contexto laboratorial, o uso de sensores vestíveis é uma área promissora que possibilitará o monitoramento contínuo do estresse combinando diversos biomarcadores

(Samson & Koh, 2020). Essas novas abordagens de avaliação podem proporcionar avanços na compreensão dos caminhos a partir dos quais a autocompaixão se relaciona com o estresse.

Esta revisão sistemática apresenta algumas limitações. Os estudos identificados corroboram, apenas parcialmente, a hipótese de que a autocompaixão seja protetiva ao estresse. Nesse sentido, a conclusão reflete tanto o estágio inicial de desenvolvimento dessas pesquisas quanto a qualidade dos estudos revisados. Contudo, esta revisão sintetiza as evidências existentes até o momento e indica lacunas para novas pesquisas, a partir de uma busca extensiva de artigos científicos e análise comprehensiva de quesitos metodológicos, sem restrição de língua e escopo temporal, possibilitando uma perspectiva ampla e crítica sobre o campo.

A partir da síntese dos estudos que investigaram autocompaixão e biomarcadores de estresse foi possível identificar evidências preliminares, mas que parecem promissoras e corroboram com a hipótese de que esta é uma variável psicológica protetiva à saúde mental. A autocompaixão pode ser alterada por meio de intervenções psicológicas, ampliando, assim, as possibilidades em termos de estratégias de atendimento psicológico, tanto no âmbito da prevenção, como estratégia para o tratamento de adoecimento psicológico.

Referências

Arch, J. J., Brown, K. D. K. W., Dean, D. J., Landy, L. N., Brown, K. D. K. W., & Laudenslager, M. L. (2014). Self-compassion training modulates alpha-amylase, heart rate variability, and subjective responses to social evaluative threat in women. *Psychoneuroendocrinology*, 42, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.12.018>

Baum, B. (1993). Principles of saliva secretion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 694(1), 17–23. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1993.tb18338.x>

Bluth, K., Roberson, P. N. E. E., Gaylord, S. A., Faurot, K. R., Grewen, K. M., Arzon, S., & Girdler, S. S. (2016). Does self-compassion protect adolescents from stress? *Journal of Child and Family Studies*, 25(4), 1098–1109. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>

Breines, J. G., McInnis, C. M., Kuras, Y. I., Thoma, M. V., Gianferante, D., Hanlin, L., Chen, X., & Rohleder, N. (2015). Self-compassionate young adults show lower salivary alpha-amylase responses to repeated psychosocial stress. *Self and Identity*, 14(4), 390–402. <https://doi.org/10.1080/15298868.2015.1005659>

Breines, J. G., Thoma, M. V., Gianferante, D., Hanlin, L., Chen, X., Rohleder, N., & Fessler, M. B., Rudel, L. L., & Brown, M. (2014). Self-compassion as a predictor of interleukin-6 response to acute psychosocial stress. *Brain, Behavior, and Immunity*, 37, 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2013.11.006>

Cannon, W. (1932). *The wisdom of the body*. Norton & Co.

Ceccarelli, L. A., Giuliano, R. J., Glazebrook, C. M., & Strachan, S. M. (2019). Self-compassion and psycho-physiological recovery from recalled sport failure. *Frontiers in Psychology*, 10, 1564. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01564>

Chida, Y., & Hamer, M. (2009). Chronic psychosocial factors and acute physiological responses to laboratory-induced stress in healthy populations: A quantitative review of 30 years of investigations. *Psychological Bulletin*, 134(6), 829–885. <https://doi.org/10.1037/a0013342>

Cohen, J. (1988). The analysis of variance. In J. Cohen (Ed.), *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (pp. 273–406). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.2307/2529115>

Ferrari, M., Hunt, C., Harrysunker, A., Abbott, M. J., Beath, A. P., & Einstein, D. A. (2019). Self-compassion interventions and psychosocial outcomes: A meta-analysis of RCTs. *Mindfulness*, 10(8), 1455–1473. <https://doi.org/10.1007/s12671-019-01134-6>

Gilbert, P. (2014). The origins and nature of compassion focused therapy. *British Journal of Clinical Psychology*, 53(1), 6–41. <https://doi.org/10.1111/bjcp.12043>

Gilbert, P. (2019). *Terapia focada na compaixão* (4^a ed.). Hogrefe.

Gilbert, P., Catarino, F., Duarte, C., Matos, M., Kolts, R., Stubbs, J., Ceresatto, L., Duarte, J., Pinto-Gouveia, J., & Basran, J. (2017). The development of compassionate engagement and action scales for self and others. *Journal of Compassionate Health Care*, 4(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s40639-017-0033-3>

Halamová, J., Koróniová, J., Kanovský, M., Túniyová, M. K., & Kupeli, N. (2019). Psychological and physiological effects of emotion focused training for self-compassion and self-protection. *Research in Psychotherapy: Psychopathology, Process and Outcome*, 22(2), 265–280. <https://doi.org/10.4081/rippo.2019.358>

Hammond, T., Gregg, M., Hrycaiko, D., Mactavish, J., & Leslie-Toogood, A. (2012). The effects of a motivational general-mastery imagery intervention on the imagery ability

and sport confidence of inter-collegiate golfers. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 7(1). <https://doi.org/10.1515/1932-0191.1066>

Hek, K., Direk, N., Newson, R. S., Hofman, A., Hoogendijk, W. J. G., Mulder, C. L., & Tiemeier, H. (2013). Anxiety disorders and salivary cortisol levels in older adults: A population-based study. *Psychoneuroendocrinology*, 38(2), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.06.006>

Herriot, H., Wrosch, C., & Gouin, J. P. (2018). Self-compassion, chronic age-related stressors, and diurnal cortisol secretion in older adulthood. *Journal of Behavioral Medicine*, 41(6), 850–862. <https://doi.org/10.1007/s10865-018-9943-6>

Kajantie, E., & Phillips, D. I. W. (2006). The effects of sex and hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*, 31(2), 151–178. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.07.002>

Kim, H., Cheon, E., Bai, D., Lee, Y. H., & Koo, B. (2018). Stress and heart rate variability: A meta-analysis and review of the literature. *Korean Neuropsychiatric Association*, 13(3), 235–245. <https://doi.org/10.30773/pi.2017.08.17>

Kirschbaum, C., Pirke, K., & Hellhammer, D. (1993). The ‘Trier Social Stress Test’ – A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*, 28, 76–81. <https://doi.org/10.1159/000119004>

Koenig, J., Jarczok, M. N., Warth, M., Ellis, R. J., Bach, C., Hillecke, T. K., & Thayer, J. F. (2014). Body mass index is related to autonomic nervous system activity as measured by heart rate variability - A replication using short term measurements. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 18(3), 300–302. <https://doi.org/10.1007/s12603-014-0022-6>

Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16(6), 495–512. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1979.tb01511.x>

Laranjeira, C., & Querido, A. (2022). Hope and optimism as an opportunity to improve the "positive mental health" demand. *Frontiers in Psychology*, 13, 827320. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.827320>

Leproult, R., Copinschi, G., Buxton, O., & van Cauter, E. (1997). Sleep loss results in an elevation of cortisol levels the next evening. *Sleep*, 20(10), 865–870. <https://doi.org/10.1093/sleep/20.10.865>

Liu, Y., & Du, S. (2018). Psychological stress level detection based on electrodermal activity. *Behavioural Brain Research*, 2(341), 50–53. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.12.021>

Luo, X., Qiao, L., & Che, X. (2018). Self-compassion modulates heart rate variability and negative affect to experimentally induced stress. *Mindfulness*, 9(5), 1522–1528. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0900-9>

Manthey, L., Leeds, C., Giltay, E. J., van Veen, T., Vreeburg, S. A., Penninx, B. W. J. H., & Zitman, F. G. (2011). Antidepressant use and salivary cortisol in depressive and anxiety disorders. *European Neuropsychopharmacology*, 21(9), 691–699. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.03.002>

Matos, M., Duarte, C., Duarte, J., Pinto-Gouveia, J., Petrocchi, N., Basran, J., & Gilbert, P. (2017). Psychological and physiological effects of compassionate mind training: a pilot randomised controlled study. *Mindfulness*, 8(6), 1699–1712. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0745-7>

Nater, U. M., Skoluda, N., & Strahler, J. (2013). Biomarkers of stress in behavioural medicine. *Current Opinion in Psychiatry*, 26(5), 440–445. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e328363b4ed>

Neff, K. (2003a). Self and identity self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*, 2, 85–101. <https://doi.org/10.1080/15298860390129863>

Neff, K. D. (2003b). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and Identity*, 2, 223–250. <https://doi.org/10.1080/15298860390209035>

Quintana, D. S., Alvares, G. A., & Heathers, J. A. J. (2016). Guidelines for Reporting Articles on Psychiatry and Heart rate variability (GRAPH): Recommendations to advance research communication. *Translational Psychiatry*, 6(5), e803. <https://doi.org/10.1038/tp.2016.73>

Raes, F., Pommier, E., Neff, K. D., & van Gucht, D. (2011). Construction and factorial validation of a short form of the Self-Compassion Scale. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 18(3), 250–255. <https://doi.org/10.1002/cpp.702>

Samson, C., & Koh, A. (2020). Stress monitoring and recent advancements in wearable biosensors. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8(September), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.01037>

Soufer, R., Arrighi, J. A., & Burg, M. M. (2002). Brain, behavior, mental stress, and the neurocardiac interaction. *Journal of Nuclear Cardiology*, 9(6), 650–662. <https://doi.org/10.1067/mnc.2002.129884>

Steffen, P. R., Foxx, J., Cattani, K., Alldredge, C., Austin, T., & Burlingame, G. M. (2021). Impact of a 12-week group-based compassion focused therapy intervention on heart rate variability. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 46(1), 61–68. <https://doi.org/10.1007/s10484-020-09487-8>

Svendsen, J. L., Osnes, B., Binder, P. E., Dundas, I., Visted, E., Nordby, H., Schanche, E., & Sorensen, L. (2016). Trait self-compassion reflects emotional flexibility through an

association with high vagally mediated heart rate variability. *Mindfulness*, 7(5), 1103–1113. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0549-1>

Talge, N. M., Donzella, B., Kryzer, E. M., Gierens, A., & Gunnar, M. R. (2005). It's not that bad: Error introduced by oral stimulants in salivary cortisol research. *Developmental Psychobiology*, 47(4), 369–376. <https://doi.org/10.1002/dev.20097>

Zimmermann-Viehoff, F., Thayer, J., Koenig, J., Herrmann, C., Weber, C. S., & Deter, H. C. (2016). Short-term effects of espresso coffee on heart rate variability and blood pressure in habitual and non-habitual coffee consumers – A randomized crossover study. *Nutritional Neuroscience*, 19(4), 169–175. <https://doi.org/10.1179/1476830515Y.0000000018>

Anexo A**Tabela 1***Descrição dos Artigos Incluídos (N=11)*

Citação/ano	Escala utilizada	Objetivo	Amostra	Biomarcador	Descrição do delineamento
Avaliação em repouso (linha de base)					
Svendsen et al. (2016)	SCS	Avaliar a relação entre autocompaixão e HRV em estudantes universitários.	53 estudantes (idade média = 23,63; DP = 2,72)	HRV	Foi realizada a coleta contínua basal (5 minutos) da vmHRV dos 53 participantes. Após, foi realizada uma coleta contínua da vmHRV de uma sub amostra (n=26) por um período 24 horas.
Inoculação de estresse					
Herriot et al. (2018)	SCS-SF	Avaliar se a autocompaixão prediz níveis de produção diurna de cortisol entre idosos que experimentaram estressores crônicos e incontroláveis relacionados à idade.	233 idosos (variou entre 59 e 93 anos)	Cortisol salivar diurno	Durante três dias consecutivos, os participantes foram orientados a realizar coleta de saliva em cinco momentos: ao acordar, 30 minutos após, às 2 horas da tarde, às 4 horas da tarde e antes de dormir.

Bluth et al. (2016)	SCS	Avaliar se adolescentes com alta e baixa autocompaixão relatam diferentes níveis de bem-estar emocional e se reagem de maneira diferente ao estresse social induzido em laboratório.	29 adolescentes (idade entre 13 e 18 anos)	HR HRV	Os participantes foram submetidos ao TSST ^a e, após, divididos em grupo com alta autocompaixão (n=16) e grupo com Baixa autocompaixão (n=12). Pressão sanguínea Cortisol salivar
Breines, et al. (2014)	SCS	Avaliar se a maior autocompaixão está associada a menores índices de inflamação induzida por estressor psicossocial induzido em laboratório.	41 jovens saudáveis (idade média = 21,17 anos; DP = 3,91)	Interleucina-6 (IL-6)	Os participantes foram submetidos ao TSST ^a em dois dias consecutivos.
Luo et al. (2018)	SCS	Investigar o impacto da autocompaixão na resposta fisiológicas de estresse induzido em laboratório.	85 indivíduos saudáveis do sexo masculino (idade média = 19,65; DP=0,59)	HR HRV	De uma amostra de 85 homens, foram incluídos aqueles com pontuações de autocompaixão entre os 27% superiores e inferiores da pontuação na amostra total, de acordo com a regra dos 27% (Kelley, 1939). Os participantes selecionados foram divididos dois grupos: alta autocompaixão (N=17) e baixa autocompaixão (N=17). Ambos os grupos foram submetidos ao TSST ^a .

Breines et al. (2015)	SCS	Verificar se participantes com maior autocompaixão apresentam menor reatividade de Alfa-amilase durante estresse induzido em laboratório.	33 indivíduos saudáveis (idade média = 21,12; DP=3,94)	Alfa-amilase	Os participantes foram submetidos ao TSST ^a em dois dias consecutivos.
Ceccarelli et al. (2019)	SCS	Examinar a influência da autocompaixão em respostas fisiológicas de estresse de atletas ao recordar falha esportiva e avaliar se o medo da autocompaixão exerce efeitos únicos.	91 atletas universitários (idade média = 21,4; DP=3,47)	HF-HRV	Os participantes foram induzidos a recordar uma falha esportiva durante 2 minutos através de um roteiro estruturado. O <i>script</i> de imagens foi desenvolvido com base nas melhores práticas imagens (Hammond et al., 2012; Lang, 1979) e com a consulta de um especialista em imagens esportivas. Após, os participantes ficaram em repouso por 2 minutos.
Intervenção de autocompaixão					
Steffen et al. (2021)	CEAS	Investigar o efeito de uma intervenção na HRV em repouso, durante uma escrita contendo autocritica e durante uma escrita contendo autocompaixão.	31 universitários (idade média = 22; DP = NI)	HRV	A HRV foi coletada durante o repouso, durante a escrita contendo autocritica e a escrita contendo autocompaixão no pré e pós-intervenção. Intervenção: <i>Compassion Focused Therapy.</i> Emprega técnicas de psicoeducação, imaginação e meditação guiada voltada para ampliar habilidades de autocompaixão.

Duração: 12 semanas

Arch et al. (2014)	SCS	Investigar se um treinamento breve de autocompaixão modula respostas psicobiológicas a um estressor agudo.	105 mulheres (idade média = 19,35 anos; DP = 1,88)	HF-HRV Cortisol salivar Alfa-amilase salivar	As participantes foram aleatoriamente designadas em Grupo Intervenção e Grupo Controle 1 e Grupo Controle 2. Todos os grupos foram submetidos ao TSST ^a após a intervenção. O número de participantes em cada grupo não foi informado. Intervenção: <i>Loving-kindness Meditation.</i> Consistia em gravações de meditações sobre gentileza e aceitação de si mesmo e, em menor extensão, dos outros. Duração: Breves intervenções realizadas durante 5 dias consecutivos que antecederam o TSST (carga horária total de 45 minutos).
Halamová et al. (2019)	SCS	Investigar o efeito de uma intervenção sobre os níveis de autocritica, autoproteção e autocompaixão e sobre a HRV durante uma tarefa de imaginação guiada.	73 alunos (idade média = 21,26 (DP=1,79)	HRV	Os participantes foram randomizados em Grupo Intervenção (n = 19), Grupo Controle 1 (n = 34) e Grupo Controle 2 (n = 20). Uma tarefa de imaginação guiada foi realizada em dois momentos, entre um período de doze semanas. A HRV foi coletada durante a tarefa (com duração de 10 minutos). Os participantes receberam instruções padronizadas gravadas em áudio. A tarefa de imaginação guiada foi projetada

Matos et al. (2017)	SCS	Avaliar o impacto de uma intervenção nas medidas emocionais e de autoavaliação (autocompaixão e outras), em variáveis psicopatológicas e na HRV.	93 participantes (idade média = 23,32; DP=4,16)	HRV	para provocar relaxamento, seguido por sentimentos de autocritica, sentimentos de autoproteção e, por fim, sentimentos de autocompaixão.
	CAAS				Entre a primeira e a segunda aplicação da tarefa de imaginação guiada, o Grupo Intervenção recebeu o tratamento (EFT-SCP).
					Intervenção: <i>Emotion Focused Training for Self-Compassion and Self-Protection.</i> Emprega técnicas de escrita expressiva e exercícios de atenção plena para desenvolver a autocompaixão e a raiva protetiva, diminuindo o autoceticismo.
					Duração: 12 sessões semanais e presenciais em grupo de 1,5 horas (total de 18 horas). Participantes recebiam um e-mail diário com uma tarefa a ser executada no dia.
					Os participantes foram aleatoriamente divididos em Grupo Intervenção (n=56) e Grupo Controle (n=37). Foi realizada coleta da linha de base da HRV (5 min) anteriormente ao encontro presencial da intervenção e após o final da intervenção.
					Intervenção: <i>Compassionate Mind Training.</i> Inclui técnicas e tarefas de

respiração, desenvolvimento de expressões faciais e tons de voz calmos, atenção plena, fortalecimento da autocompaixão por meio de imagem cuidadora do eu e para lidar com autocriticismo no dia a dia.

Duração: foi realizada sessão presencial em grupo de 2 horas. Participantes receberam um manual contendo teoria, orientações e áudios com exercícios autoaplicados ao longo de duas semanas (carga horária não informada).

Nota. HF-HRV = *High-frequency Heart Rate Variability*; HR = *Heart Rate*; HRV = *Heart Rate Variability*; RSA = *Respiratory Sinus Arrhythmia*; vmHRV = *Vagally Mediated Heart Rate Variability*; SCS = *Self-Compassion Scale* (Neff, 2003b); SCS-SF = *Self-Compassion Scale Short Form* (Raes et al., 2011) CAAS = *Compassionate Attributes and Action Scales* (Gilbert et al., 2017); CEAS = *The Compassionate Engagement and Action Scales* (Gilbert et al. 2017); NI = Não Informado.

^a O TSST é um protocolo para inoculação de estresse agudo que simula uma entrevista para uma vaga de emprego realizada por uma banca de juízes treinados para induzir um ambiente avaliativo e não acolhedor. Consiste em quatro fases: Fase Preparação: período para o participante preparar e escrever sua apresentação; Fase Fala Livre: apresentação para a banca avaliadora; Fase Aritmética: a banca de juízes solicita que o participante realize uma série de cálculos aritméticos; Fase Recuperação: período em repouso após exposição (Kirschbaum et al., 1993).

Anexo B

Tabela 3

Síntese dos Resultados dos Artigos Incluídos na Revisão Sistemática (N=11)

Svendsen et al. (2016)	HRV: correlação positiva e significativa entre HRV e autocompaixão na medida basal de 5 minutos ($r=0,31$; $p<0,05$). Controlando idade, gênero e IMC, observou-se correlação positiva tanto na HRV basal ($r = 0,52$; $p = 0,01$) como na medida contínua de 24 horas ($r = 0,50$; $p<0,02$). Ainda, o escore total de autocompaixão explicou 12% da variação da HRV (controlando covariáveis como idade, gênero e IMC).
Herriot et al. (2018)	Cortisol: níveis mais altos de autocompaixão foram significativamente ($ps < 0,01$) associados a níveis mais baixos de cortisol diurno entre idosos que relataram níveis mais altos de arrependimento, problemas de saúde física ou incapacidade funcional. Essa associação não foi identificada entre aqueles que relataram níveis mais baixos de estressores relacionados à idade ($ps<0,28$).

Reatividade à inoculação de estresse agudo

Bluth et al. (2016)	HRV: diferença não observada entre os grupos (Hedges' $g = 0,07$). Análise de regressão indicou que a autocompaixão não previu as respostas de HRV durante o TSST HR: sem diferença na Fase Fala Livre (Hedges' $g = 0,01$) e menor reatividade durante a Fase Aritmética no grupo com maior autocompaixão (Hedges' $g = 0,14$). Diferença com pequeno tamanho de efeito ^a . Análise de regressão indicou que a autocompaixão não previu as respostas da HR durante o TSST. Pressão sanguínea: menor reatividade durante a Fase Fala Livre (Hedge's $g = 0.71$) e Fase aritmética (Hedge's $g = 0.36$) no grupo com maior autocompaixão. Análise de regressão indicou que a autocompaixão não previu as respostas de pressão sanguínea durante o TSST ^a . Cortisol: menor reatividade no grupo com maior autocompaixão (Hedges' $g = 0.12$). Diferença com pequeno tamanho de efeito ^a . Análise de regressão indicou que a Autocompaixão não previu as respostas de cortisol durante o TSST.
Breines et al. (2014)	Interleucina-6: no dia 1, a autocompaixão não previu níveis basais de Interleucina-6, porém foi um preditor negativo significativo da resposta de Interleucina-6 decorrentes do TSST ($p=0,013$), explicando 16% da variância. No dia 2, a autocompaixão previu níveis basais mais baixos de Interleucina-6 ($p=0,06$), porém não previu resposta de Interleucina-6 decorrente do TSST.
Luo et al. (2018)	HRV: observou-se maior HRV na linha de base ($p=0,01$), na Fase Fala Livre do TSST ($p=0,04$) e na da Fase Recuperação ($p=0,04$) no Grupo com Alta Autocompaixão. Não foram observadas diferenças significativas na Fase Preparação ($p=0,62$). HR: não foram observadas diferenças significativas entre os grupos.

Pressão sanguínea: menor reatividade durante a Fase Fala Livre (Hedge's $g = 0.71$) e Fase Aritmética do TSST (Hedge's $g = 0.36$) no grupo com maior autocompaixão.

Cortisol salivar: menor reatividade no grupo com maior autocompaixão (Hedges' $g = 0.12$). Diferença com pequeno tamanho de efeito^a. Análise de regressão indicou que a autocompaixão não previu as respostas de cortisol durante o TSST.

Breines et al. (2015) **Alfa-amilase:** a autocompaixão não previu Alfa-amilase na linha de base no dia 1, mas foi um preditor negativo significativo para a resposta de Alfa-amilase ao TSST no dia 1 ($p=0,007$), prevendo 21% da variância (Cohen's $= 0,27$ - tamanho de efeito pequeno^a). A autocompaixão não previu Alfa-amilase na linha de base no dia 2, mas foi um preditor negativo significativo para a resposta de Alfa-amilase ao TSST no dia 2 ($p=0,003$), prevendo 15% da variância (Cohen's $= 0,18$ - tamanho de efeito pequeno^a).

Ceccarelli et al. (2019) A autocompaixão previu 5,7% da variância na reatividade da HF-HRV durante a inoculação de estresse ($p<0,05$), mas não previu durante recuperação. Ainda, altos níveis de autocompaixão foram associados positivamente com a HF-HRV durante o estresse, embora o tamanho desse efeito foi pequeno ($f^2 = 0,06$). Não foram observadas associações entre medo da autocompaixão e HF-HRV.

Resposta à intervenção de autocompaixão

Steffen et al. (2021) **Efetividade da intervenção:** os autores não informam se a intervenção aumentou significativamente os níveis de autocompaixão da amostra em geral.

HRV (basal): a intervenção não levou a um aumento da HRV em repouso para todos os participantes ($F = 0,90$, $p = 0,31$), porém, aqueles que aumentaram o nível de autocompaixão também tiveram maior HRV após a intervenção ($F = 5,52$, $p < 0,05$).

HRV (reatividade): avaliações pré e pós-intervenção não diferiram em geral ($F = 1,09$, $p = 0,31$).

Arch et al. (2014) **Efetividade da intervenção:** a intervenção foi efetiva para aumentar a autocompaixão. O Grupo Intervenção apresentou maior autocompaixão em comparação ao Grupo Controle 1 e Grupo Controle 2 ($p=0,04$) e os grupos controles não diferiram em níveis de autocompaixão ($p=0,04$). **HRV:** não foram observadas diferenças significativas entre os grupos na linha de base ($p > 0,21$). O Grupo Intervenção apresentou HF-HRV mais estável durante a fase de preparação do TSST ^a ($p=0,14$) enquanto os grupos controles apresentaram uma redução significativa ($p=0,01$). Durante as Fases Fala Livre e Aritmética, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos ($p>0,15$). Durante a Fase Recuperação, o Grupo Intervenção apresentou HF-HRV mais estável ($p=0,84$), enquanto o grupo controle apresentou uma diminuição significativa ($p=0,001$).

Cortisol salivar: não foram observadas diferenças significativas entre os grupos na linha de base ($p = .76$) e, também, não houve diferença significativa na área sob a curva (AUCi) decorrente do TSST ($p=0,77$).

Halamová et al.
(2019)

Alfa-amilase salivar: não foram observadas diferenças significativas entre os grupos na linha de base ($p = .54$). O Grupo Intervenção apresentou menor AUCi durante o TSST em comparação aos grupos controles ($p=0,02$).

Efetividade da intervenção: não foram observadas diferenças significativas entre os grupos nos níveis de Autocompaixão na linha de base, tanto no pré como no pós-teste.

A intervenção foi efetiva para reduzir os níveis de “*uncompassionate-responding*”, itens relacionados ao autocriticismo.

HRV: o Grupo Intervenção apresentou aumento significativo na HRV em comparação aos grupos controles no pré e pós teste, na tarefa de imaginação guiada para sentimentos de autocrítica ($p=0,049$) e de autocompaixão ($p=0,007$).

Matos et al.
(2017)

Efetividade da intervenção: não foram observadas diferenças significativas entre os grupos nos níveis de autocompaixão na linha de base. Em relação à escala SCS, houve um efeito significativo na bondade consigo, mas não na dimensão senso de humanidade e *mindfulness*. Em relação à escala CAAS, observou-se diferença significativa entre os grupos nas três dimensões da escala.

HRV: no Grupo Intervenção houve um aumento significativo ($p=0,35$) da HRV entre o pré e pós-teste. No Grupo Controle, não houve diferença significativa entre o pré e pós-teste.

Nota. AUCi = *area-under-the-curve*; CAAS = *Compassionate Attributes and Action Scales*; HF-HRV = *High-frequency Heart Rate Variability*;

HR = *Heart Rate*; HRV = *Heart Rate Variability*; IMC= Índice de Massa Corporal; SCS = *Self-Compassion Scale*; RSA = *Respiratory Sinus*

Arrhythmia; TSST = *Trier Social Stress Test*.

^a Valores de d considerado pequeno se ($.20 \leq d < .50$), médio se ($.50 \leq d < .80$) e grande se ($d \geq .80$), conforme (Cohen, 1988).