

## ARTIGO TEMÁTICO

# Avançando no campo da neuroliderança: uma revisão sistemática e integrativa

KELLY GUARNIER<sup>1</sup>  
PAULA CHIMENTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) / INSTITUTO COPPEAD, RIO DE JANEIRO – RJ, BRASIL

### Resumo

Acadêmicos e gestores há muito discutem o melhor perfil para uma liderança bem-sucedida, que pode influenciar o desempenho dos funcionários e o crescimento organizacional. Apesar da liderança ser o foco de muitos estudos e treinamento contínuo, ainda não está claro o que explica a eficácia dos líderes dentro das instituições e empresas. Para entender melhor esse fenômeno, realizamos uma revisão abrangente de estudos empíricos e ensaios teóricos (N = 93) explorando a aplicação da neurociência nas práticas e desenvolvimento de liderança e organizacionais. Realizamos uma revisão sistemática utilizando essas referências e construímos argumentos narrativos organizando as subáreas estudadas e definindo um processo através do qual é possível classificar e integrar tendências. O estudo se diferencia de pesquisas anteriores ao identificar grupos de áreas de pesquisa como as abordagens biológica, cerebral, psicológica, gerencial, emocional e cognitiva, bem como temas de pesquisa como cultura, tomada de decisão, engajamento, ética e desenvolvimento humano. Além disso, sugerimos um referencial teórico compreendendo essas abordagens e os principais tópicos de pesquisa para estimular o avanço do campo. Este artigo contribui para a literatura organizando o estado da arte da pesquisa e apresentando a neuroliderança como um construto. Concluímos com sugestões para pesquisas futuras que esperamos abordar as lacunas existentes e contribuir para a construção de recomendações relevantes para políticas de teorias.

**Palavras-chave:** Neuroliderança. Autogestão. Engajamento. Tomada de decisão. Revisão Integrativa.

### *Advancing in the neuroleadership field: a systematic and integrative review*

#### Abstract

Scholars and managers have long discussed the best profile for successful leadership, which can influence employee performance and organizational growth. Despite leadership being the focus of many studies and continuous training, what explains leaders' effectiveness within institutions and companies remains unclear. To better understand this phenomenon, we perform a comprehensive review of empirical studies and theoretical essays (N = 93) exploring the application of neuroscience in an organization's practices and leaders' development. We conducted a systematic review using these references and built narrative arguments organizing understudied areas and defining a process to classify and integrate trends. The study is different from previous research in identifying groups of research areas such as the biological, brain, psychological, management, emotional, and cognitive approaches, as well as research topics such as culture, decision-making, engagement, ethics, and human development. Moreover, we suggest a theoretical framework comprising those approaches and the main research topics to stimulate the move of the field forward. The article contributes to the literature by organizing the state of the art of research and presenting neuroleadership as a construct. We conclude with suggestions for future research that we hope will address existing gaps and contribute to building relevant theories and policy recommendations.

**Keywords:** Neuroleadership. Self-management. Engagement. Decision-making. Integrative review.

### *Avanzando en el campo del neuroliderazgo: una revisión sistemática e integradora*

#### Resumen

Hace mucho tiempo que académicos y gestores discuten cuál es el mejor perfil para un liderazgo exitoso, que pueda influir en el desempeño de los empleados y en el crecimiento de la organización. A pesar de que el liderazgo es objeto de muchos estudios y formación continua, todavía no está claro qué explica la eficacia de los líderes dentro de las instituciones y empresas. Para comprender mejor este fenómeno, realizamos una revisión exhaustiva de estudios empíricos y ensayos teóricos (N = 93) que exploran la aplicación de la neurociencia a las prácticas de una organización y el desarrollo de líderes. Realizamos una revisión sistemática utilizando estas referencias y construimos argumentos narrativos organizando áreas poco estudiadas y definiendo un proceso para clasificar e integrar tendencias. El estudio se diferencia de investigaciones anteriores en la identificación de grupos de áreas de investigación como los enfoques biológico, cerebral, psicológico, de gestión, emocional y cognitivo, así como temas de investigación como la cultura, la toma de decisiones, el compromiso, la ética y el desarrollo humano. Además, sugerimos un marco teórico que comprenda esos enfoques y los principales temas de investigación para estimular el avance del campo. El artículo contribuye a la literatura al organizar el estado del arte de la investigación y presentando el neuroliderazgo como un constructo. Concluimos con sugerencias para investigaciones futuras que esperamos que aborden las brechas existentes y contribuyan a la construcción de teorías relevantes y recomendaciones de políticas.

**Palabras clave:** Neuroliderazgo. Autogestión. Compromiso. Toma de decisiones. Revisión integradora.

Artigo submetido para o Call for Papers "Liderança: revisitando e reformulando as grandes questões da teoria e da prática" em 01 de agosto de 2022 e aceito para publicação em 26 de junho de 2023.

[Artigo traduzido]

DOI: <https://doi.org/10.1590/1679-395120220184>

## INTRODUÇÃO

---

A liderança é um elemento-chave no desenvolvimento de competências dos profissionais e na obtenção de resultados para funcionários, equipes e organizações (Hughes, Lee, Tian, Newman, & Legood, 2018). A eficácia das técnicas atuais de desenvolvimento de líderes tem sido questionada, indicando a necessidade de novas competências, como a capacidade de lidar com o estresse em cenários incertos (Alcañiz, Parra, & Giglioli, 2018). Apesar do volume de estudos nesta área, ainda não está claro como as diferenças individuais podem impactar as escolhas, com implicações importantes para o comportamento organizacional (Good & Michel, 2013). Boyatzis, Smith, e Blaize (2006) afirmam que, ao longo das décadas, muitos conceitos de liderança (ver Yukl & Van Fleet, 1990) foram oferecidos para compreender as características pessoais que definem um grande líder, como a extroversão, o carisma, ou alta cognição.

Good e Michel (2013) apontam que as técnicas da neurociência começaram a ser utilizadas dentro das organizações para atender a necessidade de medidas objetivas implícitas das habilidades individuais, em vez de confiar, por exemplo, em autorrelatos. Assim, combinar os campos da psicologia, da neurociência e do comportamento organizacional pode ampliar e aprofundar a investigação sobre liderança (Mom, Van Den Bosch, & Volberda 2009). Calabrese e Roberts (2002) utilizaram algumas descobertas de Wolfe e Brandt (1998) para mostrar que os resultados da pesquisa em neurociência indicam que o desenvolvimento humano é complexo devido à conexão entre mente e corpo. Os autores explicam que a experiência causa mudanças fisiológicas no cérebro. Assim, o QI pode não ser estático ou garantir a melhor capacidade de resolução de problemas. Algumas habilidades podem ser melhoradas quando os indivíduos vivenciam situações emocionais durante a aprendizagem (Calabrese & Roberts, 2002).

Assim, a aplicação do conhecimento da neurociência às estratégias de liderança – a chamada neuroliderança – combina a ciência do cérebro e a psicologia para identificar as competências dos líderes eficazes na criação de soluções capazes de enfrentar os desafios das empresas (Pittman, 2019). Como a neurociência aplicada à liderança é um fenômeno recente, ainda não está claro, na literatura, o que realmente é a neuroliderança: um construto, um estilo, uma ferramenta? Também faz-se necessária uma melhor compreensão da neuroliderança em comparação com conceitos, teorias e estilos existentes. Os antecedentes e consequentes da neuroliderança precisam ser mapeados e testados para revelar como as variáveis envolvidas na neurociência aplicada influenciam o desempenho organizacional. Portanto, há uma lacuna a ser explorada em relação ao que define a neuroliderança e seus contornos. Com base no exposto, em que a mentalidade se torna mais importante do que apenas o conjunto de habilidades (Kramer, 2016), a questão principal deste artigo é a seguinte: O que é neuroliderança e o que não é? Como a neuroliderança pode ser posicionada na literatura? Esta nova abordagem relacionada à liderança faz diferença na eficácia do líder no contexto atual?

Este estudo busca compreender a importância da sincronia entre diversas teorias – neurociência, comportamento organizacional e liderança (Okhuysen & Bonardi, 2011). Também traz novos avanços para a liderança ao identificar padrões neurais em diferentes comportamentos (Becker & Cropanzano, 2010). A relevância do estudo reside na introdução de uma estrutura para estabelecer as bases da neuroliderança como um processo de pensamento e desenvolvimento de líderes.

Neste trabalho, utilizamos a literatura existente para compreender o estado da arte da neuroliderança nas organizações. Em seguida, adotamos uma nova visão da relação entre funções cerebrais e comportamento humano, considerando as relações entre líderes, seguidores e contexto. Assim, entregamos duas contribuições principais: (a) realizando a primeira revisão sistemática e bibliométrica da literatura sobre neuroliderança, e (b) utilizando o conhecimento da neurociência aplicada nas organizações para fundamentar um arcabouço teórico através do qual explicamos o construto da neuroliderança.

## BASES TEÓRICAS

---

Os estudos de neurociência aplicados ao desenvolvimento organizacional começaram na década de 1950, quando os artigos seminais de Hodgkin-Huxley foram publicados. A partir deste momento, a neurociência computacional tornou-se uma disciplina estabelecida, evoluindo para compreender as funções através de modelos computacionais do cérebro (Moore, 2010).

Os avanços tecnológicos abrem espaço para o crescimento da neurociência, permitindo-nos compreender comportamentos interpessoais complexos (Kuhlmann & Kaidgen, 2018). A neurociência cognitiva organizacional (ver Senior & Lee, 2013) e a

neuroliderança (Gocen, 2021; Massaro, 2015; Pittman, 2019; Rock & Schwartz, 2007; Zwaan, Viljoen & Aiken, 2019) delimitam um novo campo interdisciplinar usando técnicas neurocientíficas e descobertas recentes para responder perguntas sobre comportamentos dentro das organizações. Kuhlmann e Kaidgen (2018) argumentam que “a neuroliderança visa descobrir ferramentas de triagem para bons líderes para melhorar as habilidades de liderança e identificar fatores inconscientes que afetam o comportamento, na esperança de melhorar as práticas de gestão e liderança”.

A compreensão as funções cerebrais é fascinante, pois permite aumentar o conhecimento para analisar criticamente as limitações das técnicas atuais de desenvolvimento de líderes e seguidores (Trichas, Schyns, Lord, & Hall, 2017). Massaro (2015, p. 227) acrescenta que a integração destas visões multidisciplinares pode ajudar a “difundir um dos princípios fundamentais da sua área – ou seja, melhorar as condições psicofísicas dos indivíduos, tanto dentro como fora do local de trabalho, uma abordagem holística e sinérgica é a estrutura mais desejável.” Um exemplo prático é retirado de Balthazard, Waldman, Thatcher, e Hannah (2012), que usaram Eletroencefalograma (EEG) para identificar diferenças neurais entre liderança transformacional e não transformacional. No entanto, as bases neurais por si só não podem ser usadas para determinar um erro de digitação ou estilo. Lindebaum e Cartwright (2010) descobriram que o contexto pode influenciar as classificações de liderança e, conseqüentemente, as interações das equipes dentro de uma organização. Além disso, a liderança é um conceito complexo influenciado não apenas pelas crenças, valores e atitudes de um líder, mas também pelos seguidores e pelo contexto (Boyatzis et al., 2006).

Mapear habilidades potenciais da liderança com base em variáveis neurológicas pode ser útil no avanço da pesquisa (Balthazard et al., 2012). Além disso, um benefício possível neste tipo de investigação é que as avaliações com base neurológica podem anular preconceitos humanos (Van Vugt & Von Rueden, 2020). Senior e Lee (2013) mencionaram que precisamos ampliar a literatura para mostrar que a atividade cerebral pode explicar as atitudes e padrões de comportamento, como a liderança transformacional. O Quadro 1 apresenta exemplos de estruturas e funcionalidades cerebrais estudadas:

**Quadro 1**  
**Estruturas e funcionalidades cerebrais**

Nome	Definição	Autores
Neurônios Espelho (MNS)	Neurônios-espelho mediam a empatia e as conexões sociais. Estudos mostram que os neurônios espelho se correlacionam com o contágio emocional e coordenação comportamental cooperativa. Esse comportamento ocorre através da imitação das ações e expressões faciais de outra pessoa.	Becker e Cropanzano (2010); Holt e Ladwa (2009); Kuhlmann e Kadgien (2018)
Automaticidade	Automaticidade refere-se às rotinas automáticas incorporadas que cada pessoa armazenou e usa com frequência.	Eichinger (2018)
Neuroplasticidade	Neuroplasticidade é a capacidade do cérebro de se desenvolver e mudar ao longo da vida. A maioria das pessoas pensava que isso era impossível até que novas pesquisas começaram a surgir na década de 1980.	Eichinger (2018)
Epigenética	As teorias epigenéticas explicam como a interação gene-ambiente pode alterar a expressão genética.	Lerer (2018)
Empatia	A empatia é uma característica das conexões sociais, alavancando os indivíduos que tentam trabalhar juntos.	Zak (2017)
Default Mode Network (DMN)	DMN ( <i>Default Mode Network</i> ) desempenha um papel central na autoconsciência emocional, na cognição social e na tomada de decisões éticas. Também está fortemente ligado à criatividade e à abertura a novas ideias.	Boyatzis, Rochford, e Jack (2014)
Task-Positive Network (TPN)	TPN ( <i>Task-Positive Network</i> ) está relacionada à resolução de problemas, foco de atenção, tomada de decisões e controle de ação	Boyatzis et al. (2014)
Teoria da mente ( <i>Theory of Mind – ToM</i> )	Teoria da Mente (ToM): capacidade de diagnosticar e processar as intenções e ações dos outros. ToM mostra um benefício para os humanos em tarefas de tomada de decisão social por pensarem e agirem de acordo com as crenças dos outros. Assim, esta faculdade permite adivinhar as estratégias dos parceiros.	Rall (2015)

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Boyatzis et al. (2014) fazem contribuições valiosas para definir líderes influentes que utilizam essas funções. Argumentam que os líderes produtivos podem alternar entre o TPN e o DMN. Assim, à medida que os indivíduos aumentam a sua capacidade de navegar de forma mais rápida e fluida entre funções ligadas à execução das atividades e dos relacionamentos, isso reduz o esforço cognitivo e altera a ativação entre o TPN e o DMN (Boyatzis et al., 2014).

Descobertas recentes sobre o impacto das relações sociais nos seres humanos identificaram a dor social associada a ameaças reais ou potenciais às nossas conexões sociais (Lieberman & Eisenberger, 2009). Estudos sobre neurociências associados à liderança nas organizações apresentam o conceito de confiança, que pode ser um fator determinante no desempenho (Zak, 2017). Além disso, a confiança dos funcionários na cultura e nas práticas de liderança da empresa torna-os mais motivados com o seu trabalho (Antonakis, Ashkanasy, & Dasborough, 2009).

Segundo Barkley (1997), o cérebro possui três funções executivas. A primeira é a inibição do impulso, que envolve controlar um impulso e pesar as consequências em relação ao desejo de agir. A memória de trabalho atribui significado às memórias relevantes para a decisão dentro do campo atencional. Avalia se vale a pena tomar esta decisão e o seu impacto a longo prazo (Barkley, 1997). Contudo, uma compreensão meramente técnica do mecanismo cerebral ligado à tomada de decisões não é suficiente, porque o cérebro humano contém estruturas que “apoiam” decisões em direções opostas. Além disso, com base no contexto, este processo pode implicar conflitos constantes e desiguais (Alcañiz et al., 2018). Portanto, para mudar um padrão de tomada de decisão, é necessária a mudança de um hábito, o que exige que um conjunto de comportamentos sejam realizados ao longo do tempo (Waldman, Balthazard, & Peterson, 2011). Este processo revela porque é tão desafiador implementar o desenvolvimento de liderança (Alcañiz et al., 2018).

O cérebro constrói um modelo de prováveis ações e motivações que são estimuladas e impactadas por outras pessoas. O estresse leva à criação de defesas contra potenciais ameaças externas (Scarlett, 2016). Por outro lado, as emoções positivas ajudam a construir bons relacionamentos (Zwaan et al., 2019). Embora ainda existam muitas variáveis desconhecidas que afetam o sucesso dos líderes, a aplicação das lentes da neurociência aos campos da liderança permite novas perspectivas para compreender as motivações e desejos humanos. É importante considerar questões éticas ao utilizar tecnologias neurocientíficas na análise e desenvolvimento de líderes no local de trabalho. Lindebaum (2013a, 2013b) argumenta que o uso de indicadores neurais para prever a capacidade de liderança pode excluir indivíduos com características diferentes daquelas priorizadas pelos pesquisadores de neuroliderança.

A neurociência aplicada à liderança não é apenas uma ferramenta que os líderes podem usar no desenvolvimento de si próprios e dos seus colaboradores, mas uma abordagem diferente que aumenta ainda mais o conhecimento da liderança tradicional. As implicações para a liderança e profissões voltadas para atividades sociais sugerem que a neurociência aplicada às ações de liderança leva a uma prática de gestão enriquecida, maior retenção e melhores resultados (Pittman, 2019). Liebowitz et al. (2019) apontam que, a partir de suas pesquisas, os profissionais de negócios devem continuar a aplicar seu aprendizado experiencial por meio da intuição para complementar seus dados na tomada de decisões estratégicas. Este conceito ajuda a explicar como envolver as pessoas, o processo interno de tomada de decisão e a importância da autogestão. Rock e Schwartz (2007) afirmam que a neuroliderança pode nos ajudar a encontrar melhores estratégias para mudar hábitos, compreendendo diferentes formas de aprender sobre nós mesmos. Mas, o que é neuroliderança? Ainda hoje, autores publicam artigos focados na neurociência cognitiva organizacional (Organizational Cognitive Neuroscience – OCN) em vez da neuroliderança.

## METODOLOGIA

---

Para apresentar insights mais detalhados sobre o fenômeno da neuroliderança, concebemos o presente estudo com base em uma revisão integrativa e sistemática (Snyder, 2019). Segundo Wong, Greenhalgh, Westhorp, Buckingham, e Pawson (2013), esta abordagem compreende assuntos estudados por vários grupos de pesquisadores em diversas disciplinas. É por isso que a escolha metodológica para atingir o objetivo da investigação não será um processo completo de revisão sistemática; em vez disso, a proposta fornece diretrizes para a realização de uma revisão integrativa (Snyder, 2019). Ao fazê-lo, seguimos a abordagem apresentada por Tranfield, Denyer, e Smart (2003) e Sivarajah, Kamal, Irani, e Weerakkody (2017).

Para revisar a literatura, primeiro conduzimos uma busca abrangente por estudos relevantes. A base de dados Scopus foi escolhida para o projeto porque é a maior base de dados de resumos e citações revisados por pares em revistas científicas, livros e artigos de conferências. A Scopus oferece uma visão ampla da informação científica global e interdisciplinar, com conteúdo que inclui mais de 5.000 editores revisados por pares selecionados por um conselho independente de revisão de conteúdo (Figueiredo, Chimenti, Cavazotte, & Abelha, 2022).

1. Pesquisa por palavra-chave. O processamento inicial dos dados com as palavras-chave “neurociência” e “liderança” resultou em 401 trabalhos, e após adicionar a palavra-chave “neuroliderança”, o processamento resultou em 414 trabalhos.
2. Seleção do tipo de documento. Ao selecionar artigos revisados por pares em inglês, o número encontrado foi 224.
3. Seleção dos campos de pesquisa. Nesta etapa, as áreas selecionadas foram Medicina, Administração, Psicologia, Neurociências, Bioquímica, Genética, Biologia Molecular e Enfermagem. Considerando as palavras-chave, resultaram nove (com a palavra-chave “*neuroleadership*”) e 158 artigos (com as palavras-chave “*neuroscience*” e “*leadership*”) com esses filtros. No total, foram 167 artigos. Outras áreas disciplinares, como Artes e Humanidades; Ciência da Computação; Economia, Econometria e Finanças; Ciências Multidisciplinares, Agrícolas e Biológicas; Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica; Física e Astronomia; Engenharia; Ciência ambiental; Profissionais de saúde; Matemática; Engenheiro químico; Imunologia e Microbiologia; e Ciência dos Materiais, não foram incluídas, devido à falta de sinergia com o tema da pesquisa.
4. A análise e síntese dos trabalhos consideraram a sinergia com o tema. Como critério de análise, os artigos selecionados descrevem estudos quantitativos ou qualitativos sobre neurociência aplicada à liderança, considerando o contexto em que existe a relação entre o líder e o seguidor. A amostra final incluiu 93 artigos.

**Figura 1**  
**O processo metodológico**



Fonte: Elaborada pelas autoras.

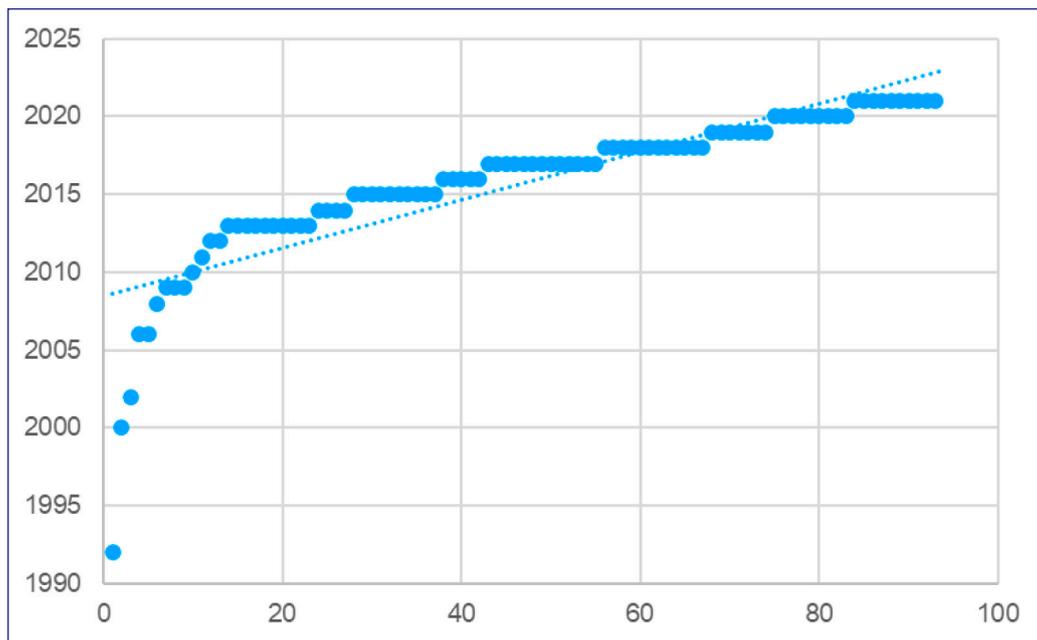
Optamos pela Análise Bibliométrica (AB) para complementar nossa revisão sistemática da literatura (Cucino, Passarelli, Di Minin, & Cariola, 2021). O foco desta AB é fornecer técnicas de análise objetiva e fortalecer a análise sistemática. Essa abordagem permite identificar inter-relações entre autores e suas citações com base em análises estatísticas (Ferreira, 2018; Glänzel & Czerwon, 1996). Saldanha (2009, p. 5) afirma que “a natureza reverberativa da codificação – comparar dados com dados, dados com código, código com código, código com categoria, categoria com categoria, categoria de volta com dados, etc. – sugere que o processo analítico é cíclico e não linear.” Concluímos as seguintes etapas para codificar nossas descobertas: classificar, priorizar, integrar, sintetizar, abstrair, conceituar e construir teoria.

## RESULTADOS

### Análise descritiva

Usamos estatísticas descritivas para reportar nosso banco de dados e analisar informações. A base de dados inclui 93 documentos de 246 autores. As revistas são de 17 países. O período de referência é de 1992 a 2021.

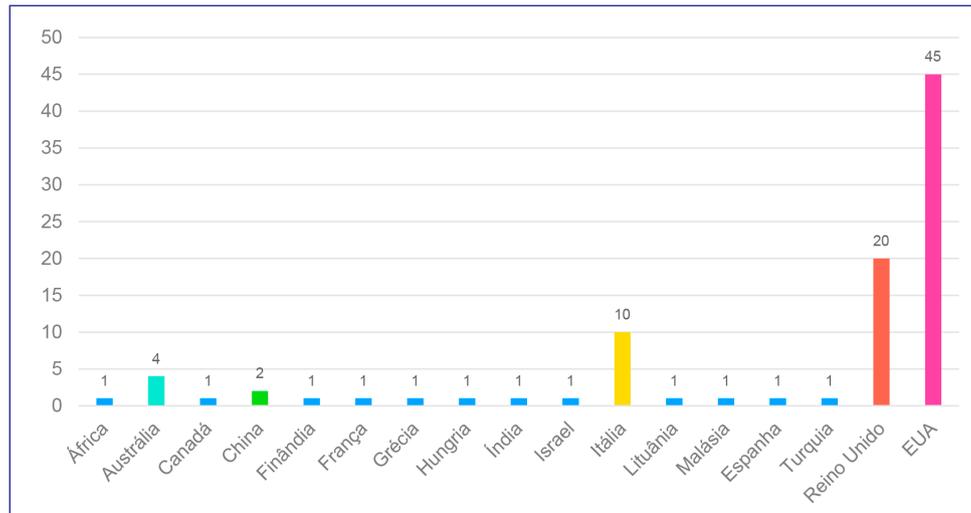
**Figura 2**  
**Artigos publicados (de 1992 a 2021)**



Fonte: Elaborada pelas autoras.

Embora os primeiros estudos tenham começado na década de 1990, somente a partir de 2010 é que houve um número crescente de artigos abordando a neurociência nas organizações, talvez pelo avanço da tecnologia. Embora observemos mais estudos nessa área, ainda há predominância de estudos teóricos, o que indica uma lacuna em relação aos experimentos práticos dentro das organizações.

**Figura 3**  
**Pesquisas por localização geográfica (de 1992 a 2021)**



Fonte: Elaborada pelas autoras.

A maior concentração de estudos de neuroliderança e OCN foi produzida nos Estados Unidos da América (EUA), seguido pelo Reino Unido. Isto corrobora a necessidade de outros países se engajarem no tema.

**Quadro 2**  
**Frequência das revistas com maior número de publicações na revisão**

Revista	Frequência de Publicação	Revista	Frequência de Publicação
Academic Psychiatry	2	iScience	1
Academy of Management Journal	1	Israel Journal of Psychiatry	1
Academy of Management Learning and Education	1	Journal of Applied Psychology	1
Activitas Nervosa Superior	1	Journal of Business Ethics	3
Adaptive Human Behavior and Physiology	1	Journal of Business Strategy	2
American Journal of Bioethics	1	Journal of Educational Administration	2
Annals of Neurology	1	Journal of Leadership Studies	1
Business and Economic Horizons	1	Journal of Library Administration	1
Coaching	1	Journal of Management	1
Cognitive Processing	1	<b>Journal of Management Inquiry</b>	5
Collegian	1	Journal of Neuroscience Nursing	1
Consulting Psychology Journal	3	Journal of Neurotrauma	1
Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking	1	Journal of Organizational Behavior	1
Development and Learning in Organizations	3	Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied	1
Educational Administration Quarterly	1	<b>Leadership and Organization Development Journal</b>	4
Educational Philosophy and Theory	1	<b>Leadership Quarterly</b>	6
Educational Psychologist	1	Malaysian Journal of Medical Sciences	1

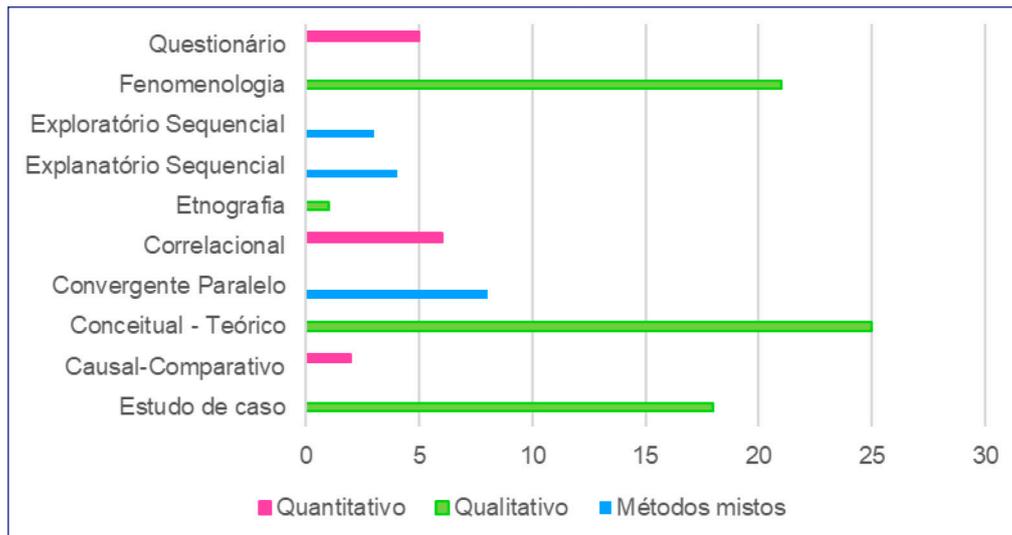
Continua

Revista	Frequência de Publicação	Revista	Frequência de Publicação
European Journal of Innovation Management	1	Neuropsychological Trends	2
European Journal of Neuroscience	1	NeuroQuantology	1
Frontiers in Computational Neuroscience	1	NeuroRehabilitation	1
Frontiers in Human Neuroscience	2	Organisational and Social Dynamics	1
Frontiers in Neurorobotics	1	PLoS ONE	1
Frontiers in Neuroscience	1	Primary Dental Care: journal of the Faculty of General Dental Practitioners (UK)	1
<b>Frontiers in Psychology</b>	5	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	1
Healthcare Management Forum	2	Public Administration Issues	1
Human Relations	2	Reflective Practice	1
Human Service Organizations Management, Leadership and Governance	1	Ricerche di Psicologia	1
Industrial and Commercial Training	1	SA Journal of Human Resource Management	1
International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology	1	State Legislatures	1
International Journal of Educational Management	1	Strategy & Leadership	1
International Journal of Environmental Research and Public Health	1	VINE	1
International Journal of Rehabilitation Research	1	VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems	1

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Embora diversos periódicos publiquem artigos científicos relacionados ao tema de pesquisa, vemos o maior número de publicações em *Frontiers* (especialmente em Psicologia e Neurociências), cujo foco é publicar estudos sobre as fronteiras entre áreas do conhecimento. Além disso, o *Leadership Quarterly* e o *Leadership and Organizational Development Journal* consideram a liderança como um fenômeno e publicam muitos artigos sistemáticos e qualitativos. Além disso, os artigos do *Journal of Management Inquiry* na área de gestão enfatizam a pesquisa qualitativa, o raciocínio indutivo, a pesquisa “não tradicional” e os artigos instigantes destinados a gerar conversas acadêmicas. A maioria dos conselhos editoriais dessas revistas é americana, e há alta incidência de estudos provenientes dos EUA.

**Figura 4**  
**Frequência de metodologias utilizadas**



Fonte: Elaborada pelas autoras.

Os métodos qualitativos foram os mais utilizados (quase 70% dos trabalhos). Os estudos fenomenológicos focaram na compreensão e explicação dos novos fenômenos denominados OCN e neuroliderança. A maioria desses estudos discutiu os *insights*, a aplicação, as lacunas e as oportunidades relativas ao conhecimento da neurociência nas organizações e tentou problematizar e explicar mais profundamente os conceitos e ferramentas de liderança, integrando as motivações psicológicas com o funcionamento do cérebro. Os artigos que foram posicionados em termos de fundamentação do conhecimento concentram seus esforços em agregar novos conceitos, ferramentas ou mesmo teorias relacionadas a descobertas multidisciplinares. Por exemplo, Rock (2018) propôs uma nova ferramenta para o desenvolvimento de líderes, voltada para mudanças de hábitos. Por fim, os estudos de caso buscaram observar, analisar e sintetizar o conhecimento por meio de experiências com indivíduos e grupos. Nesse sentido, Alcañiz et al. (2018) estudaram a aplicação da realidade virtual como metodologia emergente para avaliação e treinamento de liderança.

**Quadro 3**  
**O desenho de pesquisa dos artigos analisados**

		Desenho										
Abordagem		Estudo de caso	Causal-Comparativo	Conceitual - Teórico	Convergente Paralelo	Correlacional	Etnografia	Exploratório Sequencial	Exploratório Sequencial	Fenomenologia	Questionário	Total
	Métodos mistos				8			4	3			15
	Qualitativo	18		25			1			21		65
	Quantitativo		2			6					5	13
	Total	18	2	25	8	6	1	4	3	21	5	93

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Observamos que a abordagem qualitativa representa quase 70% dos esforços dos estudiosos. Seguindo as definições de Creswell (2013), os desenhos de pesquisa concentram-se em três métodos qualitativos: desenho de estudo de caso (19,4%), desenho teórico-conceitual (26,9%) e desenho fenomenológico (22,6%).

## Análise de cocitação

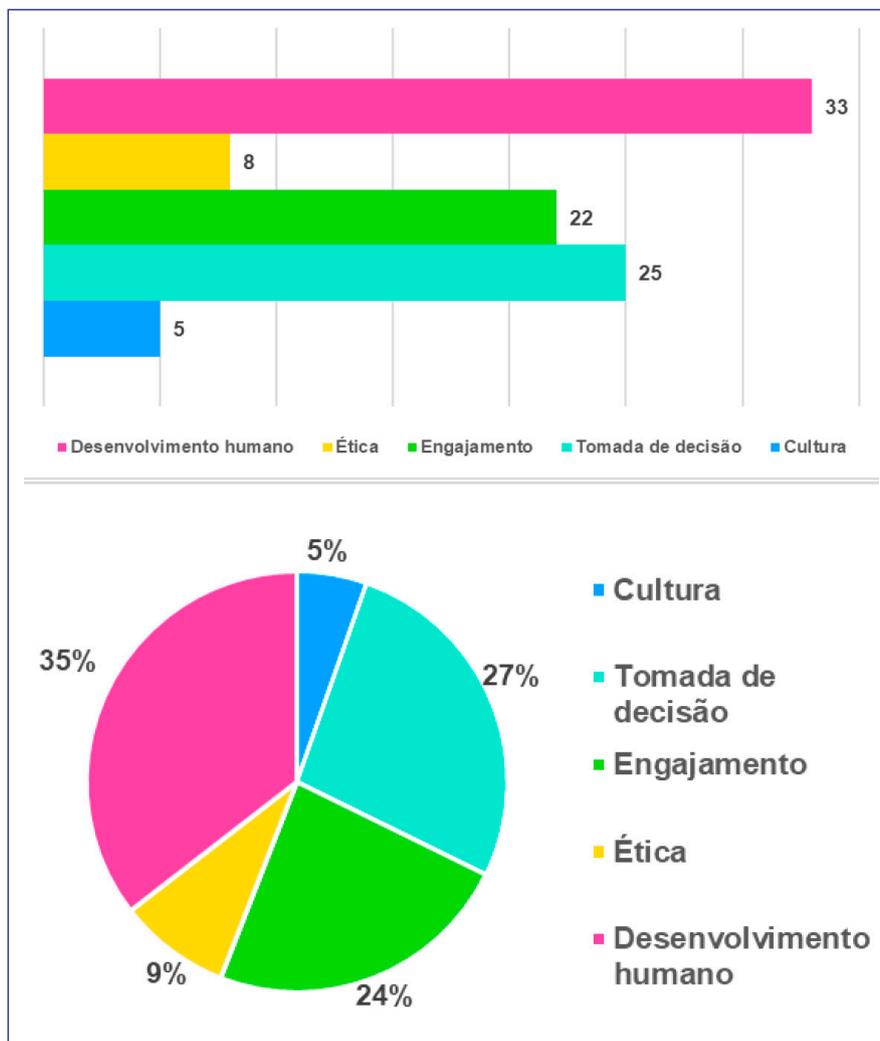
Da amostra obtivemos 5.003 referências citadas diretamente. Seguindo Eom (2009), encontramos seis clusters e densidades de 0,015. A densidade representa o número de links existentes dividido pelo número de links potenciais em uma rede. Em nosso estudo, vemos menos de 1% de links potenciais, o que indica uma oportunidade para avançar neste campo. A análise de cocitação revela temas de interesse.



Os autores mais citados publicaram trabalhos seminais contribuindo para o avanço do conhecimento multidisciplinar utilizado neste artigo. No cluster vermelho, Bar-on, Tranel, Denburg, e Bechara (2005) contribuem para o estudo das emoções e sua influência nas expressões comportamentais, servindo de base para a compreensão do processo de engajamento. No cluster verde, Stroop (1935) estuda inferências em reações verbais, fornecendo ideias sobre os aspectos psicológicos do processo de tomada de decisão diante de estímulos. No cluster azul, Watts e Strogatz (1998) abordam o desenvolvimento humano a partir de uma perspectiva evolutiva. Essa abordagem utiliza insights biológicos para contribuir com o autoconhecimento e, consequentemente, o autogerenciamento. Adicionalmente, Hamilton (1964), como parte do cluster roxo, apresenta reflexões sobre insights cognitivos a respeito da manifestação do comportamento social e suas implicações. Este conhecimento ajuda a explicar a formação de grupos e valores partilhados, bem como a forma como fazemos escolhas. No cluster azul claro, Teece, Pisano, e Shuen (1997) introduz o conceito de capacidades dinâmicas nos negócios analisando o contexto de gestão. Por fim, no cluster amarelo, Raichle et al. (2001, p. 676) apresentam a ideia de que a “linha de base ou estado de controle é fundamental para a compreensão da maioria dos sistemas complexos”. O estudo de Raichle et al. (2001) sugere que a interação entre mente e corpo é uma importante fonte de análise, explicação e meio de produção de formas assertivas de desenvolvimento em indivíduos e grupos.

## Análise temática

**Figura 6**  
Distribuição temática dos principais focos de pesquisa dos artigos



Fonte: Elaborada pelas autoras.

De acordo com a análise temática dos artigos, foi possível agrupar os 93 exemplares em cinco principais temas emergentes de pesquisa, a partir de uma análise criteriosa do conteúdo. Primeiro, o objetivo de cada investigação foi explicar as aplicações potenciais da neurociência nas organizações utilizando os métodos de pesquisa mencionados acima. Essas investigações buscam revelar padrões de comportamento. Assim, os autores usaram diversas lentes da neurociência, da psicologia e da liderança para estabelecer correlações e limites. Nesse sentido, os artigos focaram no estudo da tomada de decisão, do engajamento, da autogestão e das implicações éticas. Além disso, os estudos focaram em como produzir e transformar a cultura por meio da análise do comportamento individual.

O Quadro 4 descreve brevemente os cinco temas e os principais autores de referência.

**Quadro 4**  
**A pesquisa principal se concentra no uso de neurociência cognitiva e lentes de neuroaprendizagem**

Tópico da pesquisa	Breve descrição	Artigos representativos (mais citados)
Construindo <b>cultura</b> por meio da interação cérebro-corpo.	Esses estudos se concentram no uso de ferramentas da neurociência para compreender aspectos culturais por meio de desejos e motivações individuais.	Demerath (2018); Lingelbach (2020); Pittman (2019); Van Vugt e Von Rueden (2020).
A neurociência compreendida no processo de <b>tomada de decisão</b> humana.	Esses estudos enfocam as ciências do cérebro que influenciam as diferenças e semelhanças cognitivas nas atitudes e decisões humanas.	Antonakis et al. (2009); Calabrese e Roberts (2010); Connors e Rende (2018); Ezzat et al. (2017); Good e Michel (2013); Hannah, Balthazard, Waldman, Jennings, e Thatcher (2013); Lawrence e Pirson (2015); Liebowitz et al. (2019); Moore (2010); Senior e Lee (2013).
Perspectiva biológica do <b>engajamento</b> entre líder-seguidor.	Esses estudos enfocam a perspectiva biológica de construção de relacionamentos entre indivíduos, examinando as escolhas emocionais e racionais.	Balthazard et al. (2012); Boyatzis et al. (2012); Capozzi et al. (2019); Jiang et al. (2015); Molenberghs, Prochilo, Steffens, Zacher, e Haslam (2017); Trichas et al. (2017); Venturella, Gatti, Vanutelli, e Balconi (2017).
<b>Implicações éticas</b> do uso de técnicas de neurociência nas organizações.	Esses estudos se concentram na compreensão e problematização das consequências éticas do uso de ferramentas da neurociência para determinar o sucesso dos profissionais.	Ashkanasy (2013); Cropanzano e Becker (2013); Healey e Hodgkinson (2014); Lindebaum (2013a, 2013b); Lindebaum e Zundel (2013); Rochford, Jack, Boyatzis, e French (2017); Waldman, Wang, Hannah, e Balthazard (2017).
Aplicação da neurociência no <b>desenvolvimento humano</b> .	Esses estudos concentram-se no uso da ciência do cérebro para explicar as preferências dos indivíduos e desenvolver mecanismos para melhorar a autoconsciência e novas perspectivas para o desenvolvimento de capacidades.	Alcañiz et al. (2018); D. Bennet e A. Bennet (2008); Bennett, Handa, Mahajan, e Deotale (2014); Boyatzis et al. (2006); Boyatzis e Jack (2014); Illes, De Vries, e Schraedley-Desmond (2006); Massaro (2015); Mojtahedi, Whitsell, Artemiadis, e Santello (2017); Riva, Wiederhold, e Mantovani (2021); Waldman et al. (2011), Waller, Reitz, Poole, Riddell, e Muir (2017).

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Observamos que engajamento, tomada de decisão e autogestão representam 86% dos temas estudados na revisão sistemática, considerando os cinco temas de pesquisa. Por fim, com relação aos resultados encontrados nesta pesquisa, aprofundaremos os três temas mais estudados pelos autores e os correlacionaremos com os outros dois que são menos estudados. Portanto, ao longo dos parágrafos subsequentes, veremos se estes se correlacionam com a cultura e os cuidados éticos necessários para avançar nesta área do conhecimento.

## Engajamento

Kahn (1990) trouxe à luz a descrição do engajamento como uma situação presente em relação ao eu preferido vivenciado cognitivamente, afetivamente e fisicamente pelos humanos. Essas três dimensões significam que os indivíduos começam a se envolver fisicamente nas tarefas. Então, essas pessoas tornam-se emocionalmente conectadas, compartilhando crenças e valores. Em seguida, tendem a estar mais alertas num aspecto cognitivo que estimula a criatividade (Kahn, 1990). Essas etapas potencializam o engajamento entre as pessoas e a cultura organizacional, bem como os desafios, as metas e as atividades diárias.

De acordo com a nossa revisão sistemática, Cooper (2000, p. 11) inicia a conversa sobre a necessidade dos líderes, em todos os níveis, criarem uma visão e um foco na estratégia. O autor também afirma que, considerando o “mundo complexo e em mudança, os líderes precisam de novos conhecimentos e competências que melhorem o pensamento convencional sobre o potencial humano, confiança, energia, iniciativa e compromisso”. Observamos fenômenos de liderança em termos de um processo partilhado ou distribuído entre indivíduos. Isso significa que a liderança não é propriedade exclusiva de um determinado indivíduo ou mesmo daqueles que ocupam posições formais de liderança (Balthazard et al., 2012).

Em seguida, Snaebjornsson e Vaiciukynaitė (2016) estimulam a discussão relacionada a temas sub-representados nas pesquisas sobre liderança. Um exemplo é a importância das emoções na comunicação líder-seguidor. Desenvolvimentos recentes trouxeram métodos alternativos, como métodos de neurociência cognitiva social, para o campo da liderança (Snaebjornsson & Vaiciukynaitė, 2016). Nesse sentido, para compreender o processo de engajamento em diferentes situações e o papel dos líderes em influenciar os seguidores, a literatura sugere uma alternativa, utilizando *insights* da neurociência sobre a interação biológica e psicológica como base para a interação social (Molenberghs et al., 2017). Balthazard et al. (2012) citaram estudos da última década (por exemplo, Stevens, Galloway, Berka, & Sprang, 2009) examinando uma área emergente da neurociência e sua sincronidade neurofisiológica. Esta pesquisa debateu a necessidade de mapear os cérebros dos líderes, de todas as suas equipes, bem como dos indivíduos que podem não estar em funções formais de liderança (Balthazard et al., 2012).

Por outro lado, desafiamos a noção de que só é possível aplicar a neurociência nas organizações através de estudos de caso, utilizando exames de imagem ou eletrodos em funcionários. Boyatzis et al. (2012) trouxeram à luz um exemplo em que líderes ressonantes ativaram áreas neurais associadas ao sistema de neurônios-espelho, ao modo padrão ou rede social e ao afeto positivo. Em contraste, experiências com líderes dissonantes ativaram negativamente as regiões associadas ao sistema de neurônios-espelho e aquelas relacionadas à evitação, atenção estreitada, diminuição da compaixão e emoções negativas. Nesse sentido, seguindo Lindebaum (2013a, 2013b), concordamos que devemos ser cautelosos ao utilizar a abordagem da neurociência para prever o comportamento. Scarlett (2016) entende que algumas das respostas surgirão do estudo do sistema nervoso. Dessa forma, esses estudos aumentam o conhecimento sobre o cérebro, potencializando as aplicações para desafios organizacionais.

## Tomada de decisão

As primeiras pesquisas sobre tomada de decisão presumiam que as decisões eram sustentadas por fundamentos racionais (Kuhlmann & Kadgien, 2018). Anos mais tarde, a neurociência gerou uma discussão sobre o controle consciente do comportamento (Lawrence & Pirson, 2015). Assim, a neurociência cognitiva organizacional tem gerado cada vez mais interesse em explicar como os processos inconscientes influenciam as relações no local de trabalho e o papel da gestão eficaz na condução da cultura de saúde (Demerath, 2018). Nesse sentido, é possível identificar a inteligência emocional como um elemento importante a ser utilizado no engajamento das pessoas, considerando que as emoções são um dos elementos-chave para a conexão entre as pessoas. Consequentemente, podemos usar a neurociência para analisar os efeitos das emoções nos resultados dos seguidores (Antonakis et al., 2009).

Hannah et al. (2013) comentam que há acordo quanto à necessidade de os líderes serem adaptáveis e eficazes na condução de tarefas e desafios sociais. Podemos perceber a importância de integrar razão e emoção no processo de tomada de decisão (Rochford et al., 2017). Para compreender profundamente esta dinâmica, os pesquisadores exploraram a função cerebral de seres humanos durante interações sociais, como a recompensa social; competição, cooperação, coordenação; e raciocínio estratégico (Rall, 2015). Há anos, os estudiosos conhecem o envolvimento das motivações humanas nas decisões sociais relacionadas aos resultados financeiros (Wray, 2017). Segundo Rall (2015), é possível perceber, em diversos estudos de neuroimagem, a relação entre o corpo estriado e a decisão do parceiro social. Esta relação pode dizer respeito à cooperação

recíproca ou não. Nesse sentido, Rall (2015) observou que, nas ações de cooperação, as imagens revelam recompensas abstratas codificadas, como os sentimentos positivos adquiridos por meio da cooperação.

Rall (2015) cita estudos de Dobbins e Han (2006) para explicar que, no processo de tomada de decisão, o corpo estriado registra erros de previsão social para indicar decisões sobre reciprocidade. Além disso, após algumas interações, o fiador e o administrador aprendem com a experiência. Isto sugere que “as crenças anteriores podem reduzir a quantidade de aprendizagem tentativa por tentativa, o que demonstra influências tanto de cima para baixo como de baixo para cima na base neural da cooperação social” (Rall, 2015, p. 600). Da mesma forma, Liebowitz et al. (2019) descobriram que, à medida que os funcionários ganham mais experiência, os seus tipos de intuição podem mudar. Algumas pessoas têm estilos de intuição mais estáticos, que podem ser diferenciados das características de liderança. Algumas pessoas podem ter uma visão geral e decidir usando mais a intuição do que a análise. Assim, Liebowitz et al. (2019) destacam a importância de ouvir os sinais corporais para desenvolver uma melhor intuição, embora as diferenças culturais possam impactar as decisões executivas.

Finkelstein, Whitehead, e Campbell (2009) acreditam na premissa de que os líderes podem tomar boas decisões mesmo diante de uma mistura de dados não estruturados e incompletos, diversas perspectivas, pressões de tempo e outras fontes de incerteza. Isso permite uma compreensão ampla do contexto das decisões estratégicas, que vai além dos processos racionais de análise.

## Desenvolvimento humano

Embora estejamos discutindo o uso da neurociência para envolver melhor as pessoas e tomar decisões sustentáveis, estudos mostram que a jornada de desenvolvimento começa com o eu (*self*) (Riddell, 2017). Nesse sentido, Kramer (2016) defende que os líderes devem aprender como mudar os seus modelos mentais atuais. Esta mudança significa gerar a capacidade de ver o que os outros não conseguem ver e conduzir as pessoas para um futuro que ainda não existe. Assim, os comportamentos e atitudes de liderança produziram efeitos nos colaboradores no passado e continuarão a ser eficazes no futuro (Riddell, 2017).

Da mesma forma, a neurociência fornece reflexões sobre modelos de intervenções, revelando informações sobre as conexões e a maturação do cérebro (Capozzi et al., 2019). Compreender as bases neurais do comportamento em diferentes grupos e contextos nos permite criar propostas de ação que podem funcionar para qualquer geração (Lerer, 2018). Kuhlmann e Kadgien (2018) acreditam no benefício de usar o conhecimento dos circuitos neurais para elaborar novas estratégias de gestão. Compreender pela neurociência como os hábitos são formados, por exemplo, pode nos ajudar a conceber melhores formas de mudar o comportamento (Boyatzis et al., 2006). Scarlett (2016) complementa esse assunto afirmando que isso também significa que podemos identificar o que o cérebro necessita para se manter calmo, consciente e equilibrado.

Manter uma liderança saudável envolve vieses inconscientes, que têm impactos abrangentes na construção da cultura, criando alguma resistência à adoção de novos protocolos (Riddell, 2017). Intenções implícitas e preconceitos inconscientes podem revelar as contradições entre os comportamentos autorrelatados e os resultados percebidos. Estes fatores também podem explicar por que a comunicação lógica e racional é frequentemente ineficaz na promoção de mudanças individuais, grupais e culturais (D. Bennet & A. Bennet, 2008; Riddell, 2017). Além disso, como profissionais, os líderes enfrentam frequentemente desafios na tentativa de mudar os hábitos de muitos indivíduos (Rock, 2018). Hoffman (2018) argumenta que uma compreensão mais profunda dos circuitos subjacentes à aprendizagem e à formação de hábitos pode ajudar pesquisadores e gestores a mudar comportamentos, em vez de hábitos (Rock, 2018).

Kuhlmann e Kadgien (2018) reconhecem a autoconsciência como o primeiro passo para a autogestão e o desenvolvimento individual. Os autores também indicam que a pesquisa acerca de aspectos psicológicos é útil para chamar a atenção para o desenho de estímulos externos e respostas desejáveis. Balconi, Cassioli, Fronda, e Vanutelli (2019) sugerem a manipulação da atividade cerebral, especificamente a Estimulação Magnética Transcraniana (EMT), para fortalecer certas formas de pensar. Estes ensaios clínicos e experiências sugerem aplicações para prevenir o esgotamento por estresse, por exemplo.

Na próxima seção, discutiremos e problematizaremos as correlações desses construtos e como eles contribuem para o avanço da teoria da neuroliderança.

## DISCUSSÃO

---

A presente pesquisa foi desenhada para investigar a literatura sobre neuroliderança, por meio de uma revisão integrativa para organizar o conhecimento atual, bem como destacar as oportunidades para avançar com a teoria neste campo. Segundo Ashkanasy (2013), uma das primeiras publicações sobre neuroliderança foi de Rock and Schwartz (2007). O Quadro 5 apresenta as definições cronológicas e diversos pontos de vista dos autores. Essas diferentes abordagens corroboram o fato de que a literatura permanece segregada. Da mesma forma, essas definições refletem a evolução dos estudos sobre o cérebro e as novas explicações do comportamento humano. Durante o período, surgiram muitas críticas porque não estava claro sobre o que fazer depois de mapear as regiões cerebrais dos profissionais e suas correlações com padrões de comportamento (ver Ashkanasy, 2013; Healey & Hodgkinson, 2014; Lindebaun, 2013).

Pittman (2019) destaca que, por meio da combinação da ciência do cérebro e da liderança, é possível identificar e desenvolver habilidades de gestão como tomada de decisão, influência e autodesenvolvimento, que contribuem para que um líder alcance maiores resultados. Além disso, neste estudo, mostramos que é possível aplicar a neurociência a uma agenda de liderança sem necessariamente executar EEGs ou fMRIs em profissionais. Outra oportunidade diz respeito ao que exatamente define a neuroliderança. Nesse sentido, pretendemos afirmar que a neuroliderança não é apenas uma ferramenta ou possibilidade de pensar a liderança de forma diferente. Da mesma maneira, este não é um estilo, estado ou característica de gestão. Nesse sentido, concordamos com Schor (2014) que não existe uma fórmula e um fenótipo únicos para o sucesso do líder. No entanto, princípios e abordagens integradas aumentam a probabilidade de êxito e realização em funções de liderança em diferentes contextos e na gestão de seguidores distintos (Schor, 2014).

Balthazard et al. (2012) afirmam que pode ser fascinante identificar características de liderança com base em variáveis neurológicas. Argumentam também que a necessidade de ampliar sua aplicabilidade torna-se evidente nos resultados práticos obtidos, até então. Embora os autores comentem sobre o desafio de estabelecer ferramentas neurocientíficas em uma organização, Massaro (2015) aponta que algumas ideias de seus estudos, como comportamentos desenvolvidos utilizando ferramentas baseadas em neurociências, devem refletir no aprimoramento de algumas habilidades. Por exemplo, a neuroplasticidade mostra que nosso cérebro pode aprender novos comportamentos e hábitos, após a prática.

Lindebaum (2013a, 2013b) argumenta que vários estudos procuram integrar a investigação sobre liderança com a neurociência, destacando que a neurociência pode ajudar a identificar e desenvolver líderes com características cerebrais socialmente desejáveis. Lindebaum (2013a, 2013b) também argumenta que é possível desconsiderar as implicações éticas mais amplas das abordagens neurocientíficas para identificar e desenvolver líderes influentes. Dado o crescente interesse no tema, também delineamos algumas fontes e debates valiosos para melhor responder eticamente ao uso da neurociência na investigação sobre liderança.

Nossas descobertas reforçam a noção de que a neuroliderança inclui o conhecimento da neurociência, utilizando os elementos essenciais do cérebro para explicar as motivações implícitas do comportamento (Trichas et al., 2017). Portanto, acreditamos que a neuroliderança integra as relações entre desenvolvimento humano, engajamento e tomada de decisão, obtidas a partir da análise temática. Assim, o processo proposto influencia na produção de melhores resultados. De acordo com o Quadro 5, os autores delimitaram a explicação do conceito, da seguinte maneira:

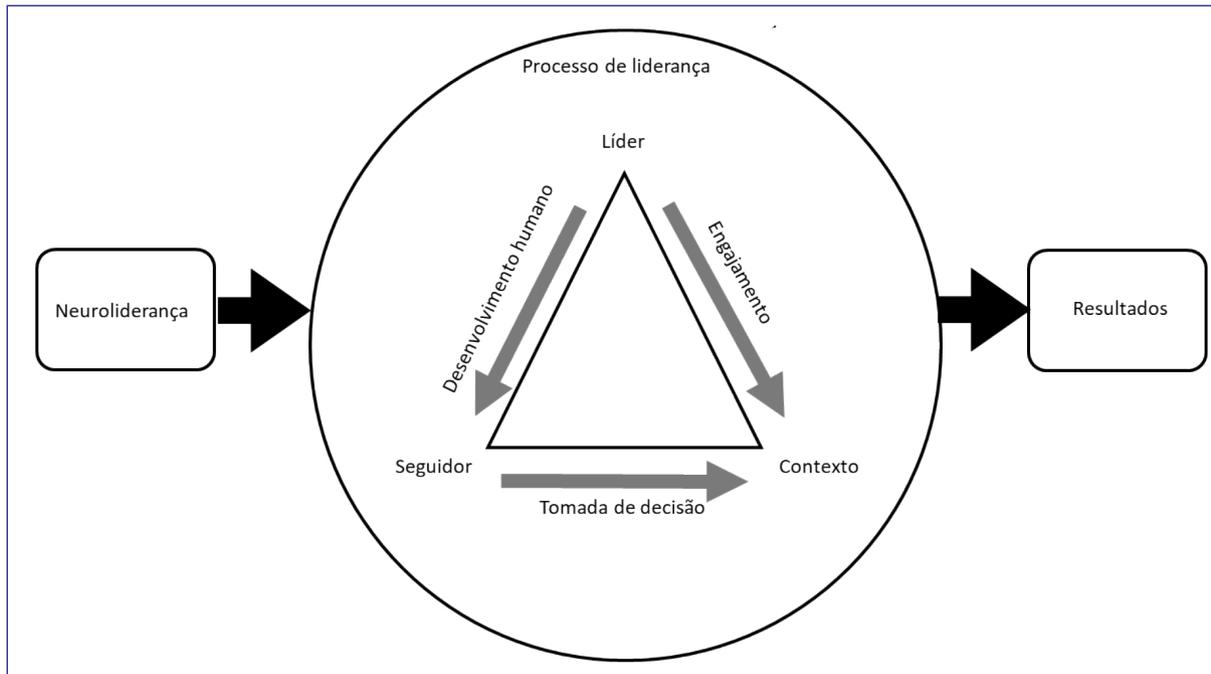
**Quadro 5**  
**Uma visão cronológica das definições de neuroliderança**

Autores	Definição de neuroliderança proposta pelos autores
Ashkanasy (2013)	“A neuroliderança já está assumindo a característica de uma moda passageira, incluindo os tipos de afirmações exageradas que vemos em Ringleb e Rock (2008). Muitas vezes também vemos resultados de pesquisas questionáveis publicados (como aqueles discutidos por Lindebaum, 2013a, 2013b). Há fortes razões para acreditar que melhorar a nossa compreensão de como o cérebro humano funciona é importante se quisermos avançar na nossa compreensão de todos os aspectos do comportamento humano, incluindo a liderança”.
Venturella et al. (2017)	“Tópicos de neurogestão: neuroliderança – A neurogestão utiliza instrumentos da neurociência para investigar como a comunicação afeta as partes envolvidas, levando em consideração o estilo de liderança do gestor. Portanto podemos considerar a Neurociência Gerencial como a ciência que mostra como os recursos são alocados pelos indivíduos para controlar seu comportamento em contextos sociais, onde a psicologia e a neuropsicologia do comportamento individual deve direcionar o domínio da gestão, tal como a física orienta a química ou a neurociência orienta a psicologia cognitiva.”
Hoffman (2018)	“Alguns, que praticam a “neuroliderança”, afirmam que são capazes de empregar princípios neurocientíficos para melhorar a gestão da mudança, o desempenho executivo e a eficiência organizacional (Rock & Ringleb, 2013)”.
Kuhlmann e Kaidgen (2018)	“A neuroliderança visa descobrir ferramentas de triagem para bons líderes, melhorar as habilidades de liderança e identificar fatores inconscientes que afetam o comportamento na esperança de melhorar as práticas de gestão e liderança. Como uma faceta da OCN, a “neuroliderança” – originalmente cunhada pelo autor David Rock – “funde conhecimento neurocientífico com liderança, gestão, educação organizacional e desenvolvimento” com a afirmação de que isso melhorará a identificação de traços de liderança, orientará práticas organizacionais eficazes e levará ao desenvolvimento de “coaching baseado no cérebro”. No domínio da liderança em saúde, a neuroliderança está preparada para responder a questões pertinentes sobre como melhorar os resultados dos pacientes e a eficiência e satisfação dos profissionais de saúde.”
Zwaan et al. (2019)	“A neuroliderança está essencialmente focada em trazer a ciência exata para o campo social da liderança (Ringleb, Rock, & Acona, 2012). A neuroliderança trata da aplicação da neurociência ao desenvolvimento de liderança, treinamento de gestão, gestão de mudança, educação, consultoria e coaching (Ghadiri, Habermacher, & Peters, 2012; Ringleb & Rock, 2008). A neuroliderança concentra-se nos aspectos organizacionais e relacionados aos funcionários e em como o cérebro e seus processos neuronais subjacentes influenciam os funcionários e seus líderes (Ghadiri et al., 2012). A neuroliderança visa compreender como a neurociência pode ser aplicada para melhorar as práticas de liderança, os esforços de gestão da mudança, a inovação, a criatividade e o envolvimento dos funcionários (Schaufenbuel, 2014).”
Freedman (2019)	“A pesquisa de neuroliderança descobriu que uma ameaça percebida e uma resposta de evitação estão associadas à redução do desempenho cognitivo e da função executiva e ao aumento do agravamento e da aversão ao risco (Arnsten, 1998; Friedman & Förster, 2001; Phelps, 2006). Esses mesmos comportamentos estão associados à competitividade estilos de tratamento de conflitos, escalada de conflitos e envolvimento prejudicial em conflitos. A resposta a estímulos percebidos como uma recompensa potencial para os domínios do lenço tem o efeito oposto no comportamento social.”
Pittman (2019)	“A neuroliderança aplica o conhecimento da ciência do cérebro à liderança nas áreas de motivação e influência, gestão de mudanças e envolvimento da força de trabalho para compreender melhor a resposta humana (Ghadiri et al., 2012). Existem muitas disciplinas dentro do amplo tópico da neurociência, todos os quais aplicam conhecimento sobre como o cérebro reage em situações específicas, incluindo marketing, economia e liderança (Rock, 2010). Através da integração da psicologia e da neurociência, pesquisas emergentes visam identificar fatores inconscientes que afetam o comportamento para melhorar as práticas de liderança (Rock & Schwartz, 2007).”
Gocen (2021)	“Nesses estudos, percebe-se que a neuroliderança é geralmente conceituada como ‘aplicação das descobertas da neurociência à área de liderança’.”

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A partir desta pesquisa, observamos que a minoria dos estudos pode brevemente resumir uma tentativa de definir a neuroliderança. Assim como os benefícios do uso da abordagem da neurociência para resultados gerenciais. Neste contexto, propomos um quadro (ver Figura 7) que fundamenta uma agenda de neuroliderança, e a considera como um construto. Nesta perspectiva, o construto significa que o processo de neuroliderança começa com a autogestão, utilizando descobertas baseadas na neurociência para desenvolver habilidades de liderança.

**Figura 7**  
**O processo da neuroliderança**



Fonte: Elaborada pelas autoras.

Nossa estrutura reflete uma visão sistêmica de neuroliderança. Primeiro, sugere a ideia de que a neuroliderança é mais do que um estilo de liderança ou uma ferramenta de desenvolvimento. Propomos que a neuroliderança é um construto. Seguindo Adner (2017), estudamos a relação entre os construtos encontrados em nossa análise bibliométrica e temática. Van De Ven (2007, p. 113) reforça a ideia de que “os construtos estão relacionados entre si por proposições [...]”. Assim, podemos entender um construto como uma variável latente que funciona dentro de um modelo ou teoria como antecedente ou consequente.

Antonakis et al. (2009) afirmam que as pessoas também são influenciadas pelo contexto, mesmo que tenham algumas características e preferências. Assim, os autores mencionam a correlação entre líder, seguidor e contexto. Dependendo de algumas alterações nestes elementos, a relação pode ser modificada. Nesse sentido, definimos “neuroliderança” como um processo baseado na neurociência que compreende os elementos-chave da liderança, para melhor compreender o comportamento individual. Ao integrar o desenvolvimento humano, o engajamento e a tomada de decisões, os profissionais podem alcançar melhores resultados e aprimorar a cultura organizacional. Essa ideia sugere que, ao praticar a neuroliderança nas organizações, podemos alavancar resultados individuais, de equipes e de negócios. Assim, concordamos com Carton (2022, p. 61) que o nosso modelo teórico pode ser útil para pesquisas futuras, pois fornece estruturação do conhecimento e uma nova direção aos estudiosos na definição dos seus estudos “dentro do panorama da investigação sobre liderança”.

O processo de neuroliderança significa que os líderes podem influenciar os seguidores a tomarem algumas decisões de acordo com alguma direção comum e, ao mesmo tempo, líderes e seguidores podem mudar a sua mentalidade dependendo do contexto. Mais do que isso, uma vez que os líderes estão mais conscientes dos seus pontos fortes e fracos, podem estabelecer uma comunicação positiva com os seus liderados e aprimorá-la quando necessário. Uma vez que os seguidores validam as ideias e atitudes dos seus líderes, eles começam a conectar-se com os seus líderes, e esta relação positiva estimula altos níveis de envolvimento, através de conexões emocionais (Kahn, 1990). E neste caso, tanto líder quanto liderado podem trabalhar de forma mais alinhada, o que facilita a tomada e execução de decisões.

Além disso, apresentamos quatro proposições:

**P1: o desenvolvimento humano é o primeiro passo para aumentar as competências pessoais e influenciar na capacidade de desenvolvimento de outros.**

Holt e Ladwa (2009) argumentam que novas descobertas na neurociência melhoraram fortemente a nossa compreensão dos caminhos neurais do cérebro e como gerir relacionamentos com outras pessoas. Assim, uma vez que os profissionais aprendem a modular as suas emoções, isso aumenta a inteligência social e apoia a construção de relacionamentos entre líderes e seguidores (Hyland, 2013).

**P2: a autogestão influencia o processo de engajamento entre líderes e liderados**

A incerteza provoca mensagens de medo em nosso cérebro porque é difícil lidar com a ambiguidade (Salati & Leoni, 2017). O alarme gerado quando sentimos que estamos prestes a perder o controle desperta recursos cognitivos e sociais, aumentando o stress e diminuindo as defesas (Connors & Rende, 2018). Isto cria dificuldades em lidar com situações de pressão. Considerando o contexto organizacional, os gestores têm um papel fundamental na manutenção de uma visão positiva do futuro (Alcañiz et al., 2018). Assim, Salati e Leoni (2017) acreditam que é importante que os líderes tenham consciência de como suas emoções e ações impactam os resultados da equipe.

**P3: pessoas com níveis mais elevados de autogestão e engajamento provavelmente tomarão melhores decisões.**

Wang (2021) afirma que as funções cerebrais executam decisões antes dos comportamentos visíveis. Nesse sentido, as emoções desempenham um papel crucial na tomada de decisão. Quanto maior for a capacidade de identificar as nossas próprias emoções e as emoções dos outros, melhor os indivíduos regularão as suas emoções e tomarão decisões sábias (Roberson, 2021). Segundo Cucino et al. (2021), a tomada de decisão é um importante alicerce da liderança. Existem duas dimensões das práticas de tomada de decisão na liderança: uma decisão individual e como os líderes envolvem as suas equipas em decisões coletivas.

**P4: a neuroliderança pode ajudar a alcançar melhores resultados por meio de um processo que começa no desenvolvimento humano, o que permite aumentar o engajamento e potencializar a assertividade nas tomadas de decisão.**

Pittman (2019) afirma que é valioso impulsionar os resultados organizacionais por meio do conhecimento biológico com relação aos profissionais. Embora este seja um campo relativamente novo, com muitas questões ainda por responder, fornece conhecimentos substanciais sobre o funcionamento interno da cultura e do clima organizacional.

## CONCLUSÃO

---

A neuroliderança é uma área de interesse em expansão para acadêmicos e gestores (Zwaan et al., 2019). As reflexões e ideias obtidas nesta revisão integrativa nos permitem fornecer uma estrutura que integra o conhecimento atual e oferece uma visão ampla do que é neuroliderança. A investigação fornece três contribuições principais para o campo da liderança e gestão organizacional. Primeiro, organizamos o conhecimento atual e disperso sobre o nosso tema de estudo na revisão sistemática. Nossas descobertas destacam o contexto histórico da neurociência aplicada no campo da liderança, incluindo oportunidades e pontos de atenção. Em segundo lugar, a revisão bibliométrica e temática mostra os principais construtos utilizados para investigar a neuroliderança. Esta análise nos permitiu compreender de forma mais ampla as atuais preocupações, lacunas e oportunidades nesta área do conhecimento. Por fim, propusemos uma estrutura para explicar melhor a neuroliderança. O estudo mostra a necessidade de organização dos construtos e suas relações com o objeto de pesquisa no contexto organizacional.

Nossa revisão de literatura encontrou algumas lacunas em relação à aplicação da neuroliderança em diversos perfis empresariais, contextos e profissionais. Existem muitas oportunidades para os acadêmicos proporem e testarem novas ferramentas e estudos para o desenvolvimento de líderes. Isso porque a maioria dos estudos teóricos e experimentais são produzidos nos EUA e no Reino Unido e uma elevada percentagem destes estudos ainda são ensaios em vez de proposições empíricas. A partir de nossa análise bibliométrica, vemos que a literatura ainda contém lacunas no que diz respeito à ligação dos construtos e suas relações e impactos nos líderes, equipas e organizações. Outra lacuna é indicada pelos poucos estudos que propõem modelos e frameworks.

Esta pesquisa abre caminhos para novos estudos. Com base em nossas descobertas, destacamos algumas possibilidades para o desenvolvimento de pesquisas futuras:

- Os estudos podem incluir experimentos que permitam aos acadêmicos ampliar os dados e conceber novas ferramentas para o desenvolvimento humano com base no conceito de neuroliderança.
- Os estudos podem desenvolver nossas conclusões e modelo, bem como a testar empiricamente as proposições que apresentamos.
- Mais estudos deveriam basear-se em pesquisas de campo com profissionais para estabelecer relações causais bem fundamentadas e, ao mesmo tempo, aumentar a validade externa.
- Estudos longitudinais podem verificar se diferentes estruturas de neuroliderança são relevantes para diferentes culturas.
- Os estudos podem também propor novas ferramentas, utilizando conhecimentos da neurociência para construir novas competências de liderança.

As implicações gerenciais deste estudo sugerem utilizar técnicas de treinamento e modelos de comunicação para líderes e influenciadores a partir da compreensão de como ocorre o processo de engajamento nos seguidores. Este estudo teve ainda como objetivo, garantir que os líderes e profissionais relacionados ao desenvolvimento humano se apoiem nesse entendimento e o utilizem em contextos de negócio, em geral.

Embora os EUA e o Reino Unido ainda sejam os principais fornecedores de pesquisas na área, há um crescimento acelerado na participação dos países orientais na produção de conhecimento sobre neuroliderança. Análises futuras poderão incluir uma busca mais ampla em periódicos, livros e teses não indexados. Além disso, não incluímos estudos em outros idiomas além do inglês. Para a próxima agenda de pesquisa, é importante utilizar diferentes métodos para testar a contribuição acadêmica proposta em trabalhos empíricos.

As limitações deste estudo consistem, em primeiro lugar, na amostra coletada ser proveniente um banco de dados. Embora tenhamos utilizado leituras adicionais para aumentar as informações na seção de fundamentação teórica, a base de dados pode ter omitido publicações ou dados relevantes. Além disso, os critérios de filtragem também podem ter omitido pesquisas relevantes. A segunda limitação diz respeito ao fato da neuroliderança ser um fenômeno recente. Nesse sentido, os pesquisadores ainda estão acrescentando informações à literatura empírica. É por isso que também concordamos com Lindebaum e Zundel (2013) ao pensar que a neurociência continuará a influenciar significativamente a agenda de investigação em liderança e em outros domínios.

## REFERÊNCIAS

- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39-58. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Alcañiz, M., Parra, E., & Giglioli, I. A. C. (2018). Virtual reality as an emerging methodology for leadership assessment and training. *Frontiers in Psychology*, 9, 301393. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01658>
- Antonakis, J., Ashkanasy, N. M., & Dasborough, M. T. (2009). Does leadership need emotional intelligence? *Leadership Quarterly*, 20(2), 247-261. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2009.01.006>
- Arnsten, A. F. T. (1998). The biology of being frazzled. *Science*, 280(5370), 1711-1712. Recuperado de <https://doi.org/10.1126/science.280.5370.1711>
- Ashkanasy, N. M. (2013). Neuroscience and leadership: take care not to throw the baby out with the bathwater. *Journal of Management Inquiry*, 22(3), 311-313. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1056492613478519>
- Balconi, M., Cassioli, F., Fronda, G., & Vanutelli, M. E. (2019). Cooperative leadership in hyperscanning. Brain and body synchrony during manager-employee interactions. *Neuropsychological Trends*, 26, 23-44. Recuperado de <https://doi.org/10.7358/neur-2019-026-bal2>
- Balthazard, P. A., Waldman, D. A., Thatcher, R. W., & Hannah, S. T. (2012). Differentiating transformational and non-transformational leaders on the basis of neurological imaging. *Leadership Quarterly*, 23(2), 244-258. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.08.002>
- Bar-On, R., Tranel, D., Denburg, N. L., & Bechara, A. (2005). Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence. In J. T. Cacioppo, & G. G. Bernston (Eds.), *Key readings in social psychology: social neuroscience* (pp. 223-237). New York, NY: Psychology Press.
- Becker, W. J., & Cropanzano R. (2010). Organizational neuroscience: the promise and prospects of an emerging discipline. *Journal of Organizational Behavior*, 31(7), 1055-1059. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/job.668>
- Bennet, D., & Bennet, A. (2008). Engaging tacit knowledge in support of organizational learning. *VINE*, 38(1), 72-94. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/03055720810870905>
- Bennett, J. I., Handa, K., Mahajan, A., & Deotale, P. (2014). Psychiatry chief resident opinions toward basic and clinical neuroscience training and practice. *Academic Psychiatry*, 38(2), 141-144. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0052-8>
- Boyatzis, R. E., Passarelli, A. M., Koenig, K., Lowe, M., Mathew, B., Stoller, J. K., ... Phillips, M. (2012). Examination of the neural substrates activated in memories of experiences with resonant and dissonant leaders. *Leadership Quarterly*, 23(2), 259-272. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.08.003>
- Boyatzis, R. E., Rochford, K., & Jack, A. I. (2014). Antagonistic neural networks underlying differentiated leadership roles. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 79428. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00114>
- Boyatzis, R. E., Smith, M. L., & Blaize, N. (2006). Developing sustainable leaders through coaching and compassion. *Academy of Management Learning & Education*, 5(1), 8-24. Recuperado de <https://doi.org/10.5465/AMLE.2006.20388381>
- Calabrese, R. L., & Roberts, B. (2002). Character, school leadership, and the brain: learning how to integrate knowledge with behavioral change. *International Journal of Educational Management*, 16(5), 229-238. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/09513540210434603>
- Capozzi, F., Beyan, C., Pierro, A., Koul, A., Murino, V., Livi, S., ... Becchio, C. (2019). Tracking the leader: gaze behavior in group interactions. *iScience*, 16, 242-249. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.isci.2019.05.035>
- Carton, A. M. (2022). The science of leadership: a theoretical model and research agenda. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 9, 61-93. Recuperado de <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-091227>
- Connors, B. L., & Rende, R. (2018). Embodied decision-making style: below and beyond cognition. *Frontiers in Psychology*, 9, 348035. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01123>
- Cooper, R. K. (2000). A new neuroscience of leadership: bringing out more of the best in people. *Strategy & Leadership*, 28(6), 11-15. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/10878570010694365>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches* (3a ed.). London, UK: SAGE Publications.
- Cropanzano R., & Becker W. J. (2013). The promise and peril of organizational neuroscience: today and tomorrow. *Journal of Management Inquiry*, 22(3) 306-310. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1056492613478518>
- Cucino, V., Passarelli, M., Di Minin, A., & Cariola, A. (2021). Neuroscience approach for management and entrepreneurship: a bibliometric analysis. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 295-319. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2021-0015>
- Demerath, P. (2018). The emotional ecology of school improvement culture: charged meanings and common moral purpose. *Journal of Educational Administration*, 56(5), 488-503. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JEA-01-2018-0014>
- Dobbins, I., & Han, S. (2006). Cue- versus probe-dependent prefrontal cortex activity during contextual remembering. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(9), 1439-1452. Recuperado de <https://doi.org/10.1162/jocn.2006.18.9.1439>
- Eichinger, R. W. (2018). Should we get aboard the brain train? *Consulting Psychology Journal*, 70(1), 89-94. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/cpb0000107>
- Eom, S. B. (2009). *Author cocitation analysis: quantitative methods for mapping the intellectual structure of an academic discipline*. Hershey, PA: Information Science.
- Ezzat, H., Camarda, A., Cassotti, M., Agogué, M., Houdé, O., Weil, B., ... Masson, P. L. (2017). How minimal executive feedback influences creative idea generation. *PLOS ONE*, 12(6), e0180458. Recuperado de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180458>
- Ferreira, F. A. F. (2018). Mapping the field of arts-based management: bibliographic coupling and co-citation analyses. *Journal of Business*

- Research*, 85, 348-357. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.026>
- Figueiredo, J. A. L., Chimenti, P., Cavazotte, F., & Abelha, D. (2022). Uma década de pesquisas sobre liderança e seus efeitos na criatividade-inovação: uma revisão sistemática e narrativa da literatura. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 24(1), 66-91. Recuperado de <https://doi.org/10.7819/rbgn.v24i1.4151>
- Finkelstein, S., Whitehead, J., & Campbell, A. (2009). The illusion of smart decision making: the past is not prologue. *Journal of Business Strategy*, 30(6), 36-43. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/02756660911003103>
- Freedman, B. D. (2019). Risk factors and causes of interpersonal conflict in nursing workplaces: understandings from neuroscience. *Collegian*, 26(5), 594-604. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.02.001>
- Friedman, R. S., & Förster, J. (2001). The effects of promotion and prevention cues on creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6), 1001-1013. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1001>
- Ghadiri, A., Habermacher, A., & Peters, T. (2012). *Neuroleadership: a journey through the brain for business leaders*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Glänzel, W., & Czerwon, H. J. (1996). A new methodological approach to bibliographic coupling and its application to the national, regional and institutional level. *Scientometrics*, 37(2), 195-221. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/BF02093621>
- Gocen, A. (2021). Neuroleadership: a conceptual analysis and educational implications. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 63-82. Recuperado de <https://doi.org/10.46328/ijemst.1237>
- Good, D., & Michel, E. J. (2013). Individual ambidexterity: exploring and exploiting in dynamic contexts. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 147(5), 435-453. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00223980.2012.710663>
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behavior. *Journal of Theoretical Biology*, 7(1), 1-16. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(64\)90038-4](https://doi.org/10.1016/0022-5193(64)90038-4)
- Hannah, S. T., Balthazard, P. A., Waldman, D. A., Jennings, P. L., & Thatcher, R. W. (2013). The psychological and neurological bases of leader self-complexity and effects on adaptive decision-making. *Journal of Applied Psychology*, 98(3), 393-411. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/a0032257>
- Healey, M. P., & Hodgkinson, G. P. (2014). Rethinking the philosophical and theoretical foundations of organizational neuroscience: a critical realist alternative. *Human Relations*, 67(7), 765-792. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0018726714530014>
- Hoffman, T. (2018). Neuropsychoanalysis and executive consultation: know your mind, it's the royal road to leadership. *Organizational and Social Dynamics*, 18(1), 62-77.
- Holt, V. P., & Ladwa R. (2009). Mentoring. a quality assurance tool for dentists part 5: the roots of the modern approach to mentoring and coaching. *Primary Dental Journal*, 16(4), 157-163. Recuperado de <https://doi.org/10.1308/135576109789389469>
- Hughes, D. J., Lee, A., Tian, A. W., Newman, A., & Legood, A. (2018). Leadership, creativity, and innovation: a critical review and practical recommendations. *The Leadership Quarterly*, 29(5), 549-569. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2018.03.001>
- Hyland, C. (2013). Building thinking, feeling and knowing teams. *Industrial and Commercial Training*, 45(6), 359-361. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/ICT-03-2013-0019>
- Illes, J., De Vries, R., Cho, M. K., & Schraedley-Desmond, P. (2006). ELSI priorities for brain imaging. *The American Journal of Bioethics*, 6(2), W24-W31. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/15265160500506274>
- Jiang, J., Chen, C., Dai, B., Shi, G., Ding, G., Liu, L., ... Fiske, S. T. (2015). Leader emergence through interpersonal neural synchronization. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(14), 4274-4279. Recuperado de <https://doi.org/10.1073/pnas.1422930112>
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/256287>
- Kramer, R. (2016). From skillset to mindset: a new paradigm for leader development. *Public Administration Issues*, 5, 26-45. Recuperado de <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2016-0-5-26-45>
- Kuhlmann, N., & Kadgien, C. A. (2018). Neuroleadership: themes and limitations of an emerging interdisciplinary field. *Healthcare Management Forum*, 31(3), 103-107. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0840470417747004>
- Kumar, H., & Raghavendran, S. (2013). Not by money alone: the emotional wallet and talent management. *Journal of Business Strategy*, 34(3), 16-23. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JBS-11-2012-0073>
- Lawrence, P. R., & Parson, M. (2015). Economistic and humanistic narratives of leadership in the age of globality: toward a renewed Darwinian theory of leadership. *Journal of Business Ethics*, 128(2), 383-394. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2090-2>
- Lerer, B. (2018). From Freud to biology, from genes to medicines: a 40 year perspective. *Israel Journal of Psychiatry*, 55(3), 65-71. Recuperado de [https://cdn.doctorsonly.co.il/2019/02/11\\_From-Freud-to-Biology.pdf](https://cdn.doctorsonly.co.il/2019/02/11_From-Freud-to-Biology.pdf)
- Lieberman, M. D., & Eisenberger, N. I. (2009). Pains and pleasure of social life. *Science*, 323(5916), 890-891. Recuperado de <https://doi.org/10.1126/science.1170008>
- Liebowitz, J., Chan, Y., Jenkin, T., Spicker, D., Paliszkiwicz, J., & Babiloni, F. (2019). If numbers could "feel": how well do executives trust their intuition? *VINE*, 49(4), 531-545. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-12-2018-0129>
- Lindebaum, D. (2013a). Ethics and the neuroscientific study of leadership: a synthesis and rejoinder to Ashkanasy, Cropanzano, and Becker, and McLagan. *Journal of Management Inquiry*, 22(3), 317-323. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1056492613478515>
- Lindebaum, D. (2013b). Pathologizing the healthy but ineffective: some ethical reflections on using neuroscience in leadership research. *Journal of Management Inquiry*, 22(3), 295-305. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1056492612462766>

- Lindebaum, D., & Cartwright, S. (2010). A critical examination of the relationship between emotional intelligence and transformational leadership. *Journal of Management Studies*, 47(7), 1317-1342. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00933.x>
- Lindebaum, D., & Zundel, M. (2013). Not quite a revolution: scrutinizing organizational neuroscience in leadership studies. *Human Relations*, 66(6), 857-877. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0018726713482151>
- Lingelbach, D. C. (2020). No peace, no rest: paying more attention to actors at the wealth-power nexus. *Journal of Management Inquiry*, 29(2), 236-239. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1056492619866259>
- Massaro, S. (2015). Neurofeedback in the workplace: from neurorehabilitation hope to neuroleadership hype? *International Journal of Rehabilitation Research*, 38(3), 276-278. Recuperado de <https://doi.org/10.1097/MRR.000000000000119>
- Mojtahedi, K., Whitsell, B., Artemiadis, P., & Santello, M. (2017). Communication and inference of intended movement direction during human-human physical interaction. *Frontiers in Neurobotics*, 11, 234311. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fnbot.2017.00021>
- Molenberghs, P., Prochilo, G., Steffens, N. K., Zacher, H., & Haslam, S. A. (2017). The neuroscience of inspirational leadership: the importance of collective-oriented language and shared group membership. *Journal of Management*, 43(7), 2168-2194. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0149206314565242>
- Mom, T. J. M., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2009). Understanding variation in managers' ambidexterity: investigating direct and interaction effects of formal structural and personal coordination mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 685-834. Recuperado de <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0427>
- Moore, J. W. (2010). A personal view of the early development of computational neuroscience in the USA. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 4, 1492. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fncom.2010.00020>
- Okhuysen, G., & Bonardi, J. P. (2011). Editor's comments: the challenges of building theory by combining lenses. *Academy of Management Review*, 36(1), 6-11. Recuperado de <https://doi.org/10.5465/amr.36.1.zok006>
- Phelps, E. A. (2006). Emotion and cognition: insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*, 57, 27-53. Recuperado de <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070234>
- Pittman, A. (2019). Leadership rebooted: cultivating trust with the brain in mind. *Human Service Organizations Management, Leadership and Governance*, 44(2), 127-143. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/23303131.2019.1696910>
- Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(2) 676-682. Recuperado de <https://doi.org/10.1073/pnas.98.2.676>
- Rall, J. (2015). Mind Full. Recent brain research offers intriguing insights into leadership and decision-making. *State Legislatures*, 41(7), 34-37.
- Riddell, P. M. (2017). Reward and threat in the adolescent brain: implications for leadership development. *Leadership and Organization Development Journal*, 38(4), 530-548. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/LODJ-03-2015-0062>
- Ringleb, A., & Rock, D. (2008). The emerging field of neuroleadership. *NeuroLeadership Journal*, 1, 3-19.
- Ringleb, A.H., Rock, D., & Ancona, C. (2012). NeuroLeadership in 2011 and 2012. *NeuroLeadership Journal*, 4, 5-39.
- Riva, G., Wiederhold, B. K., & Mantovani, F. (2021). Surviving COVID-19: the neuroscience of smart working and distance learning. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(2), 79-85. Recuperado de <https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0009>
- Roberson, K. (2021). North star decision making. *Journal of Library Administration*, 61(8), 1028-1033. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/01930826.2021.1984149>
- Rochford, K. C., Jack, A. I., Boyatzis, R. E., & French, S. E. (2017). Ethical leadership as a balance between opposing neural networks. *Journal of Business Ethics*, 144(4), 755-770. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3264-x>
- Rock, D. (2010). Impacting leadership with neuroscience. *People and Strategy*, 33(4), 6-7.
- Rock, D. (2018). A neuroscience-based approach to changing organizational behaviour. *Healthcare Management Forum*, 31(3), 77-80. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0840470417753968>
- Rock, D., & Ringleb, A. H. (2013). *Handbook of Neuroleadership*. New York, NY: NeuroLeadership Institute.
- Rock D., & Schwartz, J. (2007). The neuroscience of leadership. *Reclaiming Children and Youth*, 16(3), 10-17. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/ijmr.12071>
- Salati, M. E., & Leoni, A. (2017). Neuroscience within companies: some case studies. *Neuropsychological Trends*, 21(1), 23-33. Recuperado de <https://doi.org/10.7358/neur-2017-021-sala>
- Saldanha, J. (2009). *The coding manual for qualitative researchers*. London, UK: SAGE Publications.
- Scarlett, H. (2016). Why every organization needs to become more brain-savvy. *Development and Learning in Organizations*, 30(5), 11-13. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/DLO-03-2016-0031>
- Schaufenbuel, K. (2014). *Bringing mindfulness to the workplace*. Chapel Hill, NC: UNC Kenan-Flagler Business School.
- Schor, N. F. (2014). Pursuit and achievement of leadership: a view from the top. *Annals of Neurology*, 76(6), 784-788. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/ana.24290>
- Senior, C., & Lee, N. (2013). The state of the art in organizational cognitive neuroscience: the therapeutic gap and possible implications for clinical practice. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 56810. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00808>
- Sivarajah, U., Kamal, M., Irani, Z., & Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of big data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research*, 70, 263-286. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.001>
- Snaebjornsson, I. M., & Vaiciukynaitis, E. (2016). Emotion contagion in leadership: followercentric approach. *Business and Economic Horizons*, 12(2), 53-62. Recuperado de <https://doi.org/10.15208/beh.2016.05>

- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: an overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stevens, R. H., Galloway, T., Berka, C., & Sprang, M. (2009). Can neurophysiologic synchronies provide a platform for adapting team performance? In D. D. Schmorrow, I. V. Estabrooke, & M. Grootjen (Eds.), *Foundations of augmented cognition: neuroergonomics and operational neuroscience* (Vol. 5638, pp. 658-667). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. Recuperado de [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14, 207-222. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Trichas, S., Schyns, B., Lord, R., & Hall, R. (2017). "Facing" leaders: facial expression and leadership perception. *Leadership Quarterly*, 28(2), 317-333. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.10.013>
- Van De Ven, A. H. (2007). *Engaged scholarship: a guide for organizational and social research*. Oxford, UK: Oxford University Press
- Van Vugt, M., & Von Rueden, C. R. (2020). From genes to minds to cultures: evolutionary approaches to leadership. *Leadership Quarterly*, 31(2), 101404. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2020.101404>
- Venturella, I., Gatti, L., Vanutelli, M. E., & Balconi, M. (2017). When brains dialogue by synchronized or unsynchronized languages. Hyperscanning applications to neuromanagement. *Neuropsychological Trends*, 21(1), 35-51. Recuperado de <https://doi.org/10.7358/neur-2017-021-vent>
- Waldman, D. A., Balthazard, P. A., & Peterson, S. J. (2011). Social cognitive neuroscience and leadership. *Leadership Quarterly*, 22(6), 1092-1106. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.09.005>
- Waldman, D. A., Wang, D., Hannah, S. T., & Balthazard, P. A. (2017). A neurological and ideological perspective of ethical leadership. *Academy of Management Journal*, 60(4), 1285-1306. Recuperado de <https://doi.org/10.5465/amj.2014.0644>
- Waller, L., Reitz, M., Poole, E., Riddell, P. M., & Muir, A. (2017). Experiential learning as preparation for leadership: an exploration of the cognitive and physiological processes. *Leadership and Organization Development Journal*, 38(4), 513-529. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/LODJ-03-2015-0057>
- Wang, Y. (2021). What is the role of emotions in educational leaders' decision making? Proposing an organizing framework. *Educational Administration Quarterly*, 57(3), 372-402. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0013161X20938856>
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of small-world networks. *Nature*, 393, 440-442. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/30918>
- Wolfe, P., & Brandt, R. (1998). What do we know from brain research? *Educational Leadership*, 56(3), 8-13. Recuperado de <https://www.ascd.org/el/articleswhat-do-we-know-from-brain-research>
- Wong, G., Greenhalgh, T., Westhorp, G., Buckingham, J., & Pawson, R. (2013). RAMESES publication standards: Meta-narrative reviews. *BMC Medicine*, 11, 20. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-20>
- Wray, C. (2017). A proposed new psychological model for judgement and decision-making: Integrating the tri-partite model with hemispheric difference. *Leadership and Organization Development Journal*, 38(4), 549-563. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/LODJ-06-2015-0120>
- Yukl, G., & Van Fleet, D. D. (1990). Theory and research on leadership in organizations. In M. D. Dunnette, & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial & organizational psychology* (2a ed.). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Zak, P. J. (2017). The neuroscience of trust. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2017/01/the-neuroscience-of-trust>
- Zwaan, L. A., Viljoen, R., & Aiken, D. (2019). The role of neuroleadership in work engagement. *SA Journal of Human Resource Management*, 17, a1172. Recuperado de <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v17i0.1172>

Kelly Guarnier

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8546-2946>

Doutoranda em Administração pelo Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Docente de liderança, cultura e neuroliderança na Fundação Dom Cabral (FDC), Instituto Brasil de Medicina (IBMED); Alumni Coppead da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: [kelly.guarnier@gmail.com](mailto:kelly.guarnier@gmail.com)

Paula Chimenti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6492-4072>

Doutora em Administração pelo Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Professora associada do Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: [paula.chimenti@coppead.ufrj.br](mailto:paula.chimenti@coppead.ufrj.br)

#### CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

**Kelly Guarnier:** Conceituação (Liderança); Investigação (Liderança); Metodologia (Igual); Visualização (Liderança); Escrita - rascunho original (Liderança); Escrita - revisão e edição (Igual).

**Paula Chimenti:** Metodologia (Igual); Recursos (Liderança); Supervisão (Liderança); Escrita - revisão e edição (Igual).

## APÊNDICE

## Referências utilizadas como objeto desta revisão (93 papers)

**Quadro A**  
**Referências utilizadas na análise do artigo**

REFERÊNCIAS	
1	Alcañiz, M., Parra, E., & Giglioli, I. A. C. (2018). Virtual reality as an emerging methodology for leadership assessment and training. <i>Frontiers in Psychology, 9</i> , 301393. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01658">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01658</a>
2	Antonakis, J., Ashkanasy, N. M., & Dasborough, M. T. (2009). Does leadership need emotional intelligence? <i>Leadership Quarterly, 20</i> (2), 247-261. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2009.01.006">https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2009.01.006</a>
3	Ashkanasy, N. M. (2013). Neuroscience and leadership: take care not to throw the baby out with the bathwater. <i>Journal of Management Inquiry, 22</i> (3), 311-313. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/1056492613478519">https://doi.org/10.1177/1056492613478519</a>
4	Balconi, M., Cassioli, F., Fronda, G., & Vanutelli, M. E. (2019). Cooperative leadership in hyperscanning. Brain and body synchrony during manager-employee interactions. <i>Neuropsychological Trends, 26</i> , 23-44. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.7358/neur-2019-026-bal2">https://doi.org/10.7358/neur-2019-026-bal2</a>
5	Balconi, M., & Fronda, G. (2020). The dialogue between two or more brains: the “hyperscanning” for organization. <i>Frontiers in Psychology, 11</i> , 598332. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.598332">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.598332</a>
6	Balthazard, P. A., Waldman, D. A., Thatcher, R. W., & Hannah, S. T. (2012). Differentiating transformational and non-transformational leaders on the basis of neurological imaging. <i>Leadership Quarterly, 23</i> (2), 244-258. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.08.002">https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.08.002</a>
7	Bay, E. H., Binder, C., Lint, C., & Park, S. (2015). Mentoring the next generation of neuroscience nurses: a pilot study of mentor engagement within an academic-service partnership. <i>Journal of Neuroscience Nursing, 47</i> (2), 97-103. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1097/JNN.000000000000123">https://doi.org/10.1097/JNN.000000000000123</a>
8	Bennet, D., & Bennet, A. (2008). Engaging tacit knowledge in support of organizational learning. <i>VINE, 38</i> (1), 72-94. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/03055720810870905">https://doi.org/10.1108/03055720810870905</a>
9	Bennett, J. I., Handa, K., Mahajan, A., & Deotale, P. (2014). Psychiatry chief resident opinions toward basic and clinical neuroscience training and practice. <i>Academic Psychiatry, 38</i> (2), 141-144. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s40596-014-0052-8">https://doi.org/10.1007/s40596-014-0052-8</a>
10	Berninger, V. W., & Abbott, R. D. (1992). The unit of analysis and the constructive processes of the learner: key concepts for educational neuropsychology. <i>Educational Psychologist, 27</i> (2), 223-242. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1207/s15326985ep2702_6">https://doi.org/10.1207/s15326985ep2702_6</a>
11	Boyatzis, R. E., Passarelli, A. M., Koenig, K., Lowe, M., Mathew, B., Stoller, J. K., ... Phillips, M. (2012). Examination of the neural substrates activated in memories of experiences with resonant and dissonant leaders. <i>Leadership Quarterly, 23</i> (2), 259-272. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.08.003">https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.08.003</a>
12	Boyatzis, R. E., Rochford, K., & Jack, A. I. (2014). Antagonistic neural networks underlying differentiated leadership roles. <i>Frontiers in Human Neuroscience, 8</i> , 79428. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00114">https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00114</a>
13	Boyatzis, R. E., Smith, M. L., & Blaize, N. (2006). Developing sustainable leaders through coaching and compassion. <i>Academy of Management Learning &amp; Education, 5</i> (1), 8-24. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.5465/AMLE.2006.20388381">https://doi.org/10.5465/AMLE.2006.20388381</a>
14	Butler, M. J. R. (2017). Organizational cognitive neuroscience- potential (non-) implications for practice. <i>Leadership and Organization Development Journal, 38</i> (4), 564-575. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/LODJ-07-2015-0163">https://doi.org/10.1108/LODJ-07-2015-0163</a>
15	Calabrese, R. L., & Roberts, B. (2002). Character, school leadership, and the brain: learning how to integrate knowledge with behavioral change. <i>International Journal of Educational Management, 16</i> (5), 229-238. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/09513540210434603">https://doi.org/10.1108/09513540210434603</a>
16	Capozzi, F., Beyan, C., Pierro, A., Koul, A., Murino, V., Livi, S., ... Becchio, C. (2019). Tracking the leader: gaze behavior in group interactions. <i>iScience, 16</i> , 242-249. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.isci.2019.05.035">https://doi.org/10.1016/j.isci.2019.05.035</a>
17	Connors, B. L., & Rende, R. (2018). Embodied decision-making style: below and beyond cognition. <i>Frontiers in Psychology, 9</i> , 348035. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01123">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01123</a>
18	Cooper, R. K. (2000). A new neuroscience of leadership: bringing out more of the best in people. <i>Strategy &amp; Leadership, 28</i> (6), 11-15. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/10878570010694365">https://doi.org/10.1108/10878570010694365</a>
19	Cropanzano R., & Becker W. J. (2013). The promise and peril of organizational neuroscience: today and tomorrow. <i>Journal of Management Inquiry, 22</i> (3) 306-310. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/1056492613478518">https://doi.org/10.1177/1056492613478518</a>
20	Cucino, V., Passarelli, M., Di Minin, A., & Cariola, A. (2021). Neuroscience approach for management and entrepreneurship: a bibliometric analysis. <i>European Journal of Innovation Management, 25</i> (6), 295-319. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2021-0015">https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2021-0015</a>

Continua

REFERÊNCIAS	
21	D'Ausilio, A., Badino, L., Cipresso, P., Chirico, A., Ferrari, E., Riva, G., ... Gaggioli, A. (2015). Automatic imitation of the arm kinematic profile in interacting partners. <i>Cognitive Processing</i> , 16, 197-201. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s10339-015-0699-4">https://doi.org/10.1007/s10339-015-0699-4</a>
22	Demerath, P. (2018). The emotional ecology of school improvement culture: charged meanings and common moral purpose. <i>Journal of Educational Administration</i> , 56(5), 488-503. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/JEA-01-2018-0014">https://doi.org/10.1108/JEA-01-2018-0014</a>
23	Eichinger, R. W. (2018). Should we get aboard the brain train? <i>Consulting Psychology Journal</i> , 70(1), 89-94. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1037/cpb0000107">https://doi.org/10.1037/cpb0000107</a>
24	Evers, C. W., & Lakomski, G. (2015). Naturalism and educational administration: new directions. <i>Educational Philosophy and Theory</i> , 47(4), 402-419. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/00131857.2014.976932">https://doi.org/10.1080/00131857.2014.976932</a>
25	Ezzat, H., Camarda, A., Cassotti, M., Agogué, M., Houdé, O., Weil, B., ... Masson, P. L. (2017). How minimal executive feedback influences creative idea generation. <i>PLOS ONE</i> , 12(6), e0180458. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180458">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180458</a>
26	Fingelkurts, A. A., Fingelkurts, A. A., & Neves, C. F. H. (2020). Neuro-assessment of leadership training. <i>Coaching</i> , 13(2), 107-145. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/17521882.2019.1619796">https://doi.org/10.1080/17521882.2019.1619796</a>
27	Finkelstein, S., Whitehead, J., & Campbell, A. (2009). The illusion of smart decision making: the past is not prologue. <i>Journal of Business Strategy</i> , 30(6), 36-43. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/02756660911003103">https://doi.org/10.1108/02756660911003103</a>
28	Freedman, B. D. (2019). Risk factors and causes of interpersonal conflict in nursing workplaces: understandings from neuroscience. <i>Collegian</i> , 26(5), 594-604. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.02.001">https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.02.001</a>
29	Gocen, A. (2021). Neuroleadership: a conceptual analysis and educational implications. <i>International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology</i> , 9(1), 63-82. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.46328/ijemst.1237">https://doi.org/10.46328/ijemst.1237</a>
30	González-Zamar, M. D., & Abad-Segura, E. (2021). Emotional creativity in art education: An exploratory analysis and research trends. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> , 18(12), 6209. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph18126209">https://doi.org/10.3390/ijerph18126209</a>
31	Good, D., & Michel, E. J. (2013). Individual ambidexterity: exploring and exploiting in dynamic contexts. <i>Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied</i> , 147(5), 435-453. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/00223980.2012.710663">https://doi.org/10.1080/00223980.2012.710663</a>
32	Hambley, C. (2020). Connect©: A brain-friendly model for leaders and organizations. <i>Consulting Psychology Journal</i> , 72(3), 168-197. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1037/cpb0000187">https://doi.org/10.1037/cpb0000187</a>
33	Hanganu-Opatz, I. L., Mamelii, M., Káradóttir, R. T., & Spires-Jones, T. L. (2015). You are not alone: selecting your group members and leading an outstanding research team. <i>European Journal of Neuroscience</i> , 42(12), 3012-3017. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1111/ejn.13109">https://doi.org/10.1111/ejn.13109</a>
34	Hannah, S. T., Balthazard, P. A., Waldman, D. A., Jennings, P. L., & Thatcher, R. W. (2013). The psychological and neurological bases of leader self-complexity and effects on adaptive decision-making. <i>Journal of Applied Psychology</i> , 98(3), 393-411. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1037/a0032257">https://doi.org/10.1037/a0032257</a>
35	Healey, M. P., & Hodgkinson, G. P. (2014). Rethinking the philosophical and theoretical foundations of organizational neuroscience: a critical realist alternative. <i>Human Relations</i> , 67(7), 765-792. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/0018726714530014">https://doi.org/10.1177/0018726714530014</a>
36	Hills, J. (2019). Inclusion: how an understanding of neuroscience enhances your gender initiatives. <i>Development and Learning in Organizations</i> , 33(4), 20-23. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/DLO-07-2018-0082">https://doi.org/10.1108/DLO-07-2018-0082</a>
37	Hoffman, T. (2018). Neuropsychoanalysis and executive consultation: know your mind, it's the royal road to leadership. <i>Organizational and Social Dynamics</i> , 18(1), 62-77.
38	Holt, V. P., & Ladwa R. (2009). Mentoring. a quality assurance tool for dentists part 5: the roots of the modern approach to mentoring and coaching. <i>Primary Dental Journal</i> , 16(4), 157-163. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1308/135576109789389469">https://doi.org/10.1308/135576109789389469</a>
39	Hovda, D. A. (2018). Reflections on 35 years of journal of neurotrauma. <i>Journal of Neurotrauma</i> , 35, 4-16. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1089/neu.2018.29016.commentary">https://doi.org/10.1089/neu.2018.29016.commentary</a>
40	Hyland, C. (2013). Building thinking, feeling and knowing teams. <i>Industrial and Commercial Training</i> , 45(6), 359-361. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/ICT-03-2013-0019">https://doi.org/10.1108/ICT-03-2013-0019</a>
41	Ibrahim, S. D. M., & Muda, M. (2015). Neuroscience club in SKKK3 and SMSTMFP: the brain apprentice project. <i>Malaysian Journal of Medical Sciences</i> , 22(4), 64-68. Recuperado de <a href="http://www.mjms.usm.my/MJMS22042015/09MJMS22042015_bc.pdf">http://www.mjms.usm.my/MJMS22042015/09MJMS22042015_bc.pdf</a>
42	Illes, J., De Vries, R., Cho, M. K., & Schraedley-Desmond, P. (2006). ELSI priorities for brain imaging. <i>The American Journal of Bioethics</i> , 6(2), W24-W31. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/15265160500506274">https://doi.org/10.1080/15265160500506274</a>
43	Jeste, D. V., Patel, S., Lee, E. E., Daly, R., Govind, T., Parekh, R., ... Levin, S. (2021). American psychiatric association's leadership fellowship program: short-term and longer-term outcomes. <i>Academic Psychiatry</i> , 45(2), 142-149. <a href="https://doi.org/10.1007/s40596-020-01339-1">https://doi.org/10.1007/s40596-020-01339-1</a>

Continua

REFERÊNCIAS	
44	Jiang, J., Chen, C., Dai, B., Shi, G., Ding, G., Liu, L., ... Fiske, S. T. (2015). Leader emergence through interpersonal neural synchronization. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i> , 112(14), 4274-4279. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1073/pnas.1422930112">https://doi.org/10.1073/pnas.1422930112</a>
45	Kramer, R. (2016). From skillset to mindset: a new paradigm for leader development. <i>Public Administration Issues</i> , 5, 26-45. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.17323/1999-5431-2016-0-5-26-45">https://doi.org/10.17323/1999-5431-2016-0-5-26-45</a>
46	Kuhlmann, N., & Kadgien, C. A. (2018). Neuroleadership: themes and limitations of an emerging interdisciplinary field. <i>Healthcare Management Forum</i> , 31(3), 103-107. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/0840470417747004">https://doi.org/10.1177/0840470417747004</a>
47	Kumar, H., & Raghavendran, S. (2013). Not by money alone: the emotional wallet and talent management. <i>Journal of Business Strategy</i> , 34(3), 16-23. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/JBS-11-2012-0073">https://doi.org/10.1108/JBS-11-2012-0073</a>
48	Lawrence, P. R., & Pironson, M. (2015). Economistic and humanistic narratives of leadership in the age of globality: toward a renewed Darwinian theory of leadership. <i>Journal of Business Ethics</i> , 128(2), 383-394. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s10551-014-2090-2">https://doi.org/10.1007/s10551-014-2090-2</a>
49	Le Pertel, N., Fisher, J., & Van Dam, N. (2020). Neuroscience of embodied reflection: somatic/mindbody/contemplative practices, health, and transformative learning. <i>Reflective Practice</i> , 21(6), 803-818. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1827492">https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1827492</a>
50	Lerer, B. (2018). From Freud to biology, from genes to medicines: a 40 year perspective. <i>Israel Journal of Psychiatry</i> , 55(3), 65-71. Recuperado de <a href="https://cdn.doctorsonly.co.il/2019/02/11_From-Freud-to-Biology.pdf">https://cdn.doctorsonly.co.il/2019/02/11_From-Freud-to-Biology.pdf</a>
51	Liebowitz, J., Chan, Y., Jenkin, T., Spicker, D., Paliszkiwicz, J., & Babiloni, F. (2019). If numbers could “feel”: how well do executives trust their intuition? <i>VINE</i> , 49(4), 531-545. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/VJKMS-12-2018-0129">https://doi.org/10.1108/VJKMS-12-2018-0129</a>
52	Lindebaum, D. (2013a). Ethics and the neuroscientific study of leadership: a synthesis and rejoinder to Ashkanasy, Cropanzano, and Becker, and McLagan. <i>Journal of Management Inquiry</i> , 22(3), 317-323. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/1056492613478515">https://doi.org/10.1177/1056492613478515</a>
53	Lindebaum, D. (2013b). Pathologizing the healthy but ineffective: some ethical reflections on using neuroscience in leadership research. <i>Journal of Management Inquiry</i> , 22(3), 295-305. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/1056492612462766">https://doi.org/10.1177/1056492612462766</a>
54	Lindebaum, D., & Raftopoulou, E. (2017). What would John Stuart Mill say? A utilitarian perspective on contemporary neuroscience debates in leadership. <i>Journal of Business Ethics</i> , 144(4), 813-822. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s10551-014-2247-z">https://doi.org/10.1007/s10551-014-2247-z</a>
55	Lindebaum, D., & Zundel, M. (2013). Not quite a revolution: scrutinizing organizational neuroscience in leadership studies. <i>Human Relations</i> , 66(6), 857-877. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/0018726713482151">https://doi.org/10.1177/0018726713482151</a>
56	Lingelbach, D. C. (2020). No peace, no rest: paying more attention to actors at the wealth-power nexus. <i>Journal of Management Inquiry</i> , 29(2), 236-239. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/1056492619866259">https://doi.org/10.1177/1056492619866259</a>
57	Manfredi, P., & Massardi, E. (2021). Affective neuroscience: The suitability of a Web App to monitor affective states at work. <i>Frontiers in Psychology</i> , 12, 592143. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.592143">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.592143</a>
58	Massaro, S. (2015). Neurofeedback in the workplace: from neurorehabilitation hope to neuroleadership hype? <i>International Journal of Rehabilitation Research</i> , 38(3), 276-278. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1097/MRR.000000000000119">https://doi.org/10.1097/MRR.000000000000119</a>
59	McNulty, E. J., Dorn, B. C., Serino, R., Goralnick, E., Grimes, J. O., Flynn, L. B., ... Marcus, L. J. (2018). Integrating brain science into crisis leadership development. <i>Journal of Leadership Studies</i> , 11(4), 7-20. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1002/jls.21548">https://doi.org/10.1002/jls.21548</a>
60	Mojtahedi, K., Whitsell, B., Artemiadis, P., & Santello, M. (2017). Communication and inference of intended movement direction during human-human physical interaction. <i>Frontiers in Neurorobotics</i> , 11, 234311. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fnbot.2017.00021">https://doi.org/10.3389/fnbot.2017.00021</a>
61	Molenberghs, P., Prochilo, G., Steffens, N. K., Zacher, H., & Haslam, S. A. (2017). The neuroscience of inspirational leadership: the importance of collective-oriented language and shared group membership. <i>Journal of Management</i> , 43(7), 2168-2194. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/0149206314565242">https://doi.org/10.1177/0149206314565242</a>
62	Moore, J. W. (2010). A personal view of the early development of computational neuroscience in the USA. <i>Frontiers in Computational Neuroscience</i> , 4, 1492. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fncom.2010.00020">https://doi.org/10.3389/fncom.2010.00020</a>
63	Moss, A. U., Li, Z. R., & Rommelfanger, K. S. (2021). Assessing the perceived value of neuroethics questions and policy to neuro-entrepreneurs. <i>Frontiers in Neuroscience</i> , 15, 702019. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fnins.2021.702019">https://doi.org/10.3389/fnins.2021.702019</a>
64	Nabben, J. (2015). The art of influence: apply emotional intelligence and create time and space for thinking. <i>Development and Learning in Organizations</i> , 29(1), 3-6. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/DLO-09-2014-0072">https://doi.org/10.1108/DLO-09-2014-0072</a>
65	Niven, K., & Boorman, L. (2016). Assumptions beyond the science: encouraging cautious conclusions about functional magnetic resonance imaging research on organizational behavior. <i>Journal of Organizational Behavior</i> , 37(8), 1150-1177. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1002/job.2097">https://doi.org/10.1002/job.2097</a>

Continua

REFERÊNCIAS	
66	Nowack, K., & Radecki, D. (2018). Introduction to the special issue: neuro-mythconceptions in consulting psychology-between a rock and a hard place. <i>Consulting Psychology Journal</i> , 70(1), 1-10. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1037/cpb0000108">https://doi.org/10.1037/cpb0000108</a>
67	Parbhoo, P. (2020). Biopsychosocial outcome indicators in traumatic brain injuries. <i>NeuroRehabilitation</i> , 46(2), 157-166. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3233/NRE-192969">https://doi.org/10.3233/NRE-192969</a>
68	Pittman, A. (2019). Leadership rebooted: cultivating trust with the brain in mind. <i>Human Service Organizations Management, Leadership and Governance</i> , 44(2), 127-143. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/23303131.2019.1696910">https://doi.org/10.1080/23303131.2019.1696910</a>
69	Presti, D. E. (2019). Putting mind back into nature: a tribute to Henry P. Stapp. <i>Activitas Nervosa Superior</i> , 61(1-2), 18-23. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s41470-019-00050-3">https://doi.org/10.1007/s41470-019-00050-3</a>
70	Psychogios, A., & Dimitriadis, N. (2021). Brain-adjusted relational leadership: A social-constructed consciousness approach to leader-follower interaction. <i>Frontiers in Psychology</i> , 12, 672217. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.672217">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.672217</a>
71	Rall, J. (2015). Mind Full. Recent brain research offers intriguing insights into leadership and decision-making. <i>State Legislatures</i> , 41(7), 34-37.
72	Ramchandran, K., Colbert, A. E., Brown, K. G., Denburg, N. L., & Tranel, D. (2016). Exploring the neuropsychological antecedents of transformational leadership: The role of executive function. <i>Adaptive Human Behavior and Physiology</i> , 2(4), 325-343. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s40750-016-0051-y">https://doi.org/10.1007/s40750-016-0051-y</a>
73	Riddell, P. M. (2017). Reward and threat in the adolescent brain: implications for leadership development. <i>Leadership and Organization Development Journal</i> , 38(4), 530-548. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/LODJ-03-2015-0062">https://doi.org/10.1108/LODJ-03-2015-0062</a>
74	Riva, G., Wiederhold, B. K., & Mantovani, F. (2021). Surviving COVID-19: the neuroscience of smart working and distance learning. <i>Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking</i> , 24(2), 79-85. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0009">https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0009</a>
75	Roberson, K. (2021). North star decision making. <i>Journal of Library Administration</i> , 61(8), 1028-1033. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1080/01930826.2021.1984149">https://doi.org/10.1080/01930826.2021.1984149</a>
76	Rochford, K. C., Jack, A. I., Boyatzis, R. E., & French, S. E. (2017). Ethical leadership as a balance between opposing neural networks. <i>Journal of Business Ethics</i> , 144(4), 755-770. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1007/s10551-016-3264-x">https://doi.org/10.1007/s10551-016-3264-x</a>
77	Rock, D. (2018). A neuroscience-based approach to changing organizational behaviour. <i>Healthcare Management Forum</i> , 31(3), 77-80. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/0840470417753968">https://doi.org/10.1177/0840470417753968</a>
78	Salati, M. E., & Leoni, A. (2017). Neuroscience within companies: some case studies. <i>Neuropsychological Trends</i> , 21(1), 23-33. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.7358/neur-2017-021-sala">https://doi.org/10.7358/neur-2017-021-sala</a>
79	Scarlett, H. (2016). Why every organization needs to become more brain-savvy. <i>Development and Learning in Organizations</i> , 30(5), 11-13. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/DLO-03-2016-0031">https://doi.org/10.1108/DLO-03-2016-0031</a>
80	Schor, N. F. (2014). Pursuit and achievement of leadership: a view from the top. <i>Annals of Neurology</i> , 76(6), 784-788. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1002/ana.24290">https://doi.org/10.1002/ana.24290</a>
81	Senior, C., & Lee, N. (2013). The state of the art in organizational cognitive neuroscience: the therapeutic gap and possible implications for clinical practice. <i>Frontiers in Human Neuroscience</i> , 7, 56810. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00808">https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00808</a>
82	Snaebjornsson, I. M., & Vaicukynaite, E. (2016). Emotion contagion in leadership: followercentric approach. <i>Business and Economic Horizons</i> , 12(2), 53-62. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.15208/beh.2016.05">https://doi.org/10.15208/beh.2016.05</a>
83	Trichas, S., Schyns, B., Lord, R., & Hall, R. (2017). "Facing" leaders: facial expression and leadership perception. <i>Leadership Quarterly</i> , 28(2), 317-333. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.10.013">https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.10.013</a>
84	Van Vugt, M., & Von Rueden, C. R. (2020). From genes to minds to cultures: evolutionary approaches to leadership. <i>Leadership Quarterly</i> , 31(2), 101404. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2020.101404">https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2020.101404</a>
85	Venturella, I., Gatti, L., Vanutelli, M. E., & Balconi, M. (2017). When brains dialogue by synchronized or unsynchronized languages. Hyperscanning applications to neuromanagement. <i>Neuropsychological Trends</i> , 21(1), 35-51. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.7358/neur-2017-021-vent">https://doi.org/10.7358/neur-2017-021-vent</a>
86	Waldman, D. A., Balthazard, P. A., & Peterson, S. J. (2011). Social cognitive neuroscience and leadership. <i>Leadership Quarterly</i> , 22(6), 1092-1106. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.09.005">https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.09.005</a>
87	Waldman, D. A., Wang, D., Hannah, S. T., & Balthazard, P. A. (2017). A neurological and ideological perspective of ethical leadership. <i>Academy of Management Journal</i> , 60(4), 1285-1306. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.5465/amj.2014.0644">https://doi.org/10.5465/amj.2014.0644</a>

Continua

REFERÊNCIAS	
88	Waller, L., Reitz, M., Poole, E., Riddell, P. M., & Muir, A. (2017). Experiential learning as preparation for leadership: an exploration of the cognitive and physiological processes. <i>Leadership and Organization Development Journal</i> , 38(4), 513-529. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/LODJ-03-2015-0057">https://doi.org/10.1108/LODJ-03-2015-0057</a>
89	Wang, Y. (2021). What is the role of emotions in educational leaders' decision making? Proposing an organizing framework. <i>Educational Administration Quarterly</i> , 57(3), 372-402. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1177/0013161X20938856">https://doi.org/10.1177/0013161X20938856</a>
90	Wang, Y. (2021). Artificial intelligence in educational leadership: A symbiotic role of human-artificial intelligence decision-making. <i>Journal of Educational Administration</i> , 59(3), 256-270. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/JEA-10-2020-0216">https://doi.org/10.1108/JEA-10-2020-0216</a>
91	Wray, C. (2017). A proposed new psychological model for judgement and decision-making: Integrating the tri-partite model with hemispheric difference. <i>Leadership and Organization Development Journal</i> , 38(4), 549-563. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.1108/LODJ-06-2015-0120">https://doi.org/10.1108/LODJ-06-2015-0120</a>
92	Xie, N., Wang, Z., & Zhou, Y. (2018). Neural correlates of behavioral preference for executive and bank risk-taking. <i>NeuroQuantology</i> , 16(5), 415-427. Recuperado de <a href="https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.5.1321">https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.5.1321</a>
93	Zwaan, L. A., Viljoen, R., & Aiken, D. (2019). The role of neuroleadership in work engagement. <i>SA Journal of Human Resource Management</i> , 17, a1172 Recuperado de <a href="https://doi.org/10.4102/sajhrm.v17i0.1172">https://doi.org/10.4102/sajhrm.v17i0.1172</a>

Fonte: Elaborado pelas autoras.