

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS**

MARIA DE LOURDES COELHO

**FATORES DETERMINANTES DO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL:
CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA**

Belo Horizonte
2020

MARIA DE LOURDES COELHO

**FATORES DETERMINANTES DO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL:
CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Neurociências e suas fronteiras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Neurociências.

Orientador: Prof. Ramon M. Cosenza

Belo Horizonte
2020

043

Coelho, Maria de Lourdes.

Fatores determinantes do envelhecimento saudável: contribuições da neurociência [manuscrito] / Maria de Lourdes Coelho. - 2020.

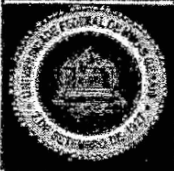
54 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Ramon M. Cosenza.

Monografia de especialização apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Neurociências.

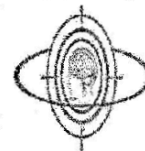
1. Neurociências. 2. Envelhecimento Saudável. 3. Disfunção Cognitiva. 4. Plasticidade Neuronal. Social. I. Cosenza, Ramon M. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CURSO DE NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS



FOLHA DE APROVAÇÃO

FATORES DETERMINANTES DO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL: CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA

MARIA DE LOURDES COELHO

Monografia submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS, como requisito para obtenção do certificado de Especialista em NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS E SUAS FRONTEIRAS.

Aprovada em 27 de agosto de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Ramon Moreira Cozenza - Orientador
UFMG

Prof(a). Fabiola Mara Ribeiro
UFMG

Prof(a). Guilherme Menezes Lage
UFMG

Belo Horizonte, 27 de agosto de 2020.

Aos meus filhos Pedro, Paulo e Dalila, pela elevação da ocitocina – hormônio do amor, liberada pela alegria de gestar, parir, amamentar, os ter nos braços e formar laços eternizados nos abraços – nutrição e motivação para ter um envelhecimento bem-sucedido.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço ao Universo, aos meus pais e as gerações que os antecederam, pelas dores vencidas e pela prevalência do Amor, que tornaram possível a minha existência.

Agradeço ao professor Ramon Cosenza pela aceitação do convite para orientar e pelo direcionamento neste trabalho, e a todos os demais professores do curso e os demais autores consultados, pelos conhecimentos compartilhados.

Aos colegas de curso pela convivência e trocas, durante as noites de sexta-feira e dias de sábado, em especial, à Cida Spínula, amiga e colega também de trabalho.

Ao filho Pedro pelo apoio tecnológico, ao filho Paulo pela tradução, à filha Dalila pela revisão da redação, e a todos juntos, somados aos sobrinhos e demais familiares e amigos, pelo incentivo e escuta das histórias que contei, motivada pelo entusiasmo com os achados sobre tema pesquisado.

Às amigas idosas bem-sucedidas que inspiraram a investigação do tema do presente trabalho: Maria Valentin Ferreira – a querida Dona Neném –, Iná Ribeiro Junqueira, Cécida Alves de Melo e Oneida Campos – exemplos de envelhecimento saudável e de perfeito uso da sabedoria própria na idade atingida por elas, ou seja, 93, 94, 88 anos e 91 anos de idade respectivamente.

"E então eu soube: pertencer é viver."
Clarice Lispector

RESUMO

A população mundial de idosos está crescendo em nível não registrado anteriormente. No Brasil, a previsão é de que, em 2040, haverá mais de 150 idosos para cada grupo de 100 jovens. Diante desse contexto, essa pesquisa de cunho qualitativo consiste numa revisão narrativa, com objetivo de conhecer os estudos científicos sobre o sistema nervoso, ou seja, a neurociência, e suas contribuições relacionadas aos fatores favoráveis ao envelhecimento saudável, isto é, tornar-se pessoa idosa com autonomia, independência e capaz de executar atividades da vida diária (AVDs). Especificamente, visa contribuir para se pensar sobre formas mais apropriadas de cuidar e de conviver com os idosos em nosso meio, nos lares e nas casas de repouso, bem como nas empresas e instituições, no desenvolvimento de programas de preparação para aposentadoria, bem como para criação de políticas públicas inclusivas do idoso em nossa sociedade. Verifica-se que os treinamentos cognitivos e exercícios físicos apresentam resultados benéficos para a saúde, porém a maioria das investigações não possui comprovação quanto à eficácia, o tempo de duração dos efeitos e a extensão dos benefícios para a cognição e para a execução das AVDs pelos idosos. Constata-se que o processo de envelhecimento é multifatorial, a forma de envelhecer é diferente entre os indivíduos e necessitam de mais investimento em estudos que forneçam subsídios para programas de reeducação da sociedade e para a consolidação de políticas públicas favoráveis à criação de medidas apropriadas ao bem-estar desse crescente contingente populacional.

Palavras-chave: Neurociência. Envelhecimento saudável. Declínio cognitivo. Plasticidade neural.

ABSTRACT

The world's elderly population is growing at a level not previously registered. In Brazil, a forecast is that in 2040 there will be more than 150 elderly people for each group of 100 young people. In this context, this qualitative research consists of a narrative review, with the objective of learning about scientific studies on the nervous system and its contributions related to factors favorable to health, it means, making autonomous elderly people with independence and the ability to perform activities of daily living (ADLs). Specifically, it intends to help about thinking of more appropriate forms of treatment and living with elderly people in our environment, in homes and nursing homes, as well as in companies and institutions, in the development of retirement preparation programs, as well as for the creation of inclusive public policies for the elderly in our society. It is shown that cognitive training and physical exercises have beneficial health results, but most investigations have no evidence about duration of effects and the extension of benefits for cognition and execution of ADLs in the elderly. It appears that the aging process is multifactorial, the way of aging is different for different people and more investments are needed for studies that bring subsidies for society's re-education programs and for the creation of favorable public policies for the well-being of this growing population.

Keywords: Neuroscience; Healthy aging; Cognitive decline; Neural plasticity.

LISTA DE SIGLAS

AVDs	Atividades da vida diária
DA	Doença de Alzheimer
DP	Doença de Parkinson
ECB	Envelhecimento cerebral bem-sucedido
ECH	Envelhecimento cerebral habitual
PALA	Estudo Porto Alegre Longitudinal Aging
SN	Sistema Nervoso
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
UFMG	Universidade Feral de Minas Gerais

Sumário

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Contextualização	10
1.2. Justificativa	12
1.3 Objetivos	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 O sistema nervoso e o envelhecimento	16
2.1.1 Envelhecimento normal e declínio cognitivo	18
2.1.2 Mudanças estruturais no processo de envelhecimento	20
2.1.3 Plasticidade neural e treinamento cognitivo	23
2.2 Fatores que contribuem com o envelhecimento saudável	27
3 METODOLOGIA	32
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
4.1 Atualização de dados: avanços na investigação sobre envelhecimento saudável	35
4.2. Os superidosos identificados em Caeté – Minas Gerais	41
4.3 Recomendações de especialista	44
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

A população mundial de idosos está crescendo em nível não registrado anteriormente. No Brasil, os dados do censo de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que a nossa população ultrapassa 190 milhões de pessoas, e que os idosos acima de 60 anos representam aproximadamente 12% da população, sendo o grupo que mais cresceu na última década. A relação que existia em 2010 era de 39 idosos para cada grupo de 100 jovens; em 2040, a projeção é de que essa relação poderá chegar a 153 idosos para cada grupo de 100 jovens. Deve-se a isso a elevação da média da expectativa de vida do brasileiro que, de 45,5 anos de vida, em 1940, passou para 74,1 anos, sendo 70,6 anos para os homens e 77,7 anos para as mulheres, juntamente com os avanços da Medicina e as mudanças socioeconômicas da população. É previsto que, em 2025, o Brasil será o sexto país do mundo em população de pessoas com mais de 60 anos de idade (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018).

A partir desses dados, esta monografia busca responder às seguintes questões: quais medidas se fazem necessárias para o enfrentamento dessa realidade? Como serão a saúde e a qualidade de vida desse contingente de idosos? Quais fatores propiciam o envelhecimento saudável? Quais são as contribuições da neurociência para o conhecimento das possibilidades e limites do cérebro humano na velhice?

1.1 Contextualização

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera idosas as pessoas com mais de 65 anos, entretanto esta referência é válida apenas para a população de países desenvolvidos. No Brasil e em países em desenvolvimento, são consideradas pessoas velhas ou idosas as que possuem idade a partir dos 60 anos (BRASIL, 2003). Mesmo assim, alguns direitos somente são concedidos aos maiores de 65 anos, como a gratuidade no transporte coletivo público.

Atualmente, para os brasileiros, a idade mínima para a aposentadoria é de 60 anos para as mulheres e 65 para os homens (BRASIL, 2019). Na prática, observamos que algumas pessoas atingem essas idades com alguma incapacidade, enquanto

outras estão cheias de vitalidade aos 80 anos. É contraditório pensar que, ao mesmo tempo em que queremos viver muito, ninguém quer envelhecer e nem ter aparência de velho. O fato é que, com o passar dos anos vividos, não podemos negar as perdas e mudanças que fazem parte do processo de envelhecimento. As pessoas sexagenárias ou mais não formam um grupo homogêneo e recebem denominações diferentes, como idoso, velho, meia-idade, terceira idade, melhor idade e idade madura.

Com o aumento da expectativa de vida, terceira idade passou a designar a faixa etária intermediária entre a vida adulta e a velhice e, em muitos casos, classifica todos que ultrapassam os 60 anos de idade, mas isso mascara o preconceito e nega a realidade. Neri (2013) prefere denominar as pessoas que viveram mais tempo de velhas ou idosas, da mesma forma adotada no presente trabalho.

Neri (2013, p. 17-20) descreve o envelhecimento biológico como resultante da “diminuição progressiva da capacidade de adaptação e de sobrevivência” e decorrente de “um processo gradual de declínio em estrutura, função, organização e diferenciação, cujo ponto final é a morte”. Ao considerar outros aspectos além da idade cronológica, a autora denomina idosos como sendo “indivíduos em um dado contexto sociocultural, em virtude das diferenças que exibem em aparência, força, funcionalidade, produtividade e desempenho de papéis sociais primários em comparação a adultos não idosos”.

Para a autora, esse conceito de idosos está de acordo com as teorias psicológicas e sociológicas, que determinam a velhice como uma categoria social e é fonte importante de atributos de estereótipos negativos aos idosos, como: o aumento do número de idosos na população ocasionaria o aumento de custos da saúde e da previdência social. A ideia central desta teoria é de que o *status* social do idoso declina com a modernização da sociedade.

É fato que o número de pessoas com 60 anos ou mais está crescendo mais rapidamente do que qualquer outra faixa etária em todo o mundo, devido ao decréscimo da taxa de natalidade, ao aumento da expectativa de vida e ao avanço das ciências médicas. Esse crescimento populacional leva à perspectiva de aumento de despesas para a sociedade. Diante dessa realidade, foram criadas novas teorias e intervenções sobre as possibilidades de envelhecimento saudável, ativo e produtivo, que atrelam valores culturais tradicionais, como: “a atividade é fonte de saúde e dignidade”; e “mente sã e corpo são” (NERI, 2013, p. 23). Segundo

a autora, esses valores ancoraram-se em duas teorias sociológicas sobre envelhecimento, que são:

as teorias da atividade e do afastamento. Estas teorias influenciaram fortemente a organização de movimentos sociais de adultos e idosos, de programas de ocupação de tempos livres, de propostas de educação permanente e de cursos de preparação para a aposentadoria (NERI, 2013, p. 23).

Notamos que essas teorias respaldam e evidenciam a necessidade de criação de programas de reeducação de toda a sociedade e de políticas públicas em atenção a esse contingente crescente da população de idosos. O estabelecimento de novas atividades na fase do envelhecimento, visando amenizar as consequências negativas do afastamento social, bem como a manutenção das atividades da vida diária (AVDs) (ASSIS; ASSIS & CARDOSO, 2013; BICALHO & CINTRA, 2013), são medidas protetivas e preventivas necessárias para todos os indivíduos, para os respectivos familiares e para a sociedade em geral.

Nas últimas décadas, observamos o aumento da oferta de cursos e da presença de pessoas mais velhas nos bancos escolares, especialmente nos programas de educação de jovens e adultos e nas universidades. Não há mais idade máxima (como já foi de 35 anos) para participação em concursos e tomar posse em empregos públicos. Notamos também que inserção tardia no mercado de trabalho, troca de profissão e ocupação de novos cargos após a aposentadoria se tornaram mais frequentes nas últimas décadas. Com isso, a presença de idosos em diferentes segmentos da sociedade aumentou juntamente com a elevação da expectativa de vida. Torna-se necessário pensar em práticas de inclusão dos idosos para que eles possam contribuir com a sociedade e, ao mesmo tempo, construir novos sentidos para a longevidade com saúde e contentamento.

1.2. Justificativa

A motivação para realizar a presente investigação de cunho bibliográfico, que se caracteriza como uma revisão narrativa, iniciou-se a partir das observações dos estilos de vida de pessoas que ultrapassam a expectativa de vida atual em nossa sociedade, preservando o autocuidado, o convívio social e o cuidado de seu ambiente, desempenhando as AVDs.

O principal interesse da pesquisa é conhecer as contribuições da neurociência, visando entender o processo de envelhecimento humano e desvendar os fatores que contribuem para a preservação da saúde dos idosos, pois julgamos necessário pensar em novas formas de ser e estar na fase final da existência humana e buscar subsídio para ações que favoreçam a autonomia, independência e melhoria da qualidade de vida aos idosos, para a promoção do envelhecimento saudável. Que saberes se fazem necessários para o autocuidado e para o cuidado do crescente contingente de idosos em nossa sociedade?

Supomos que o cuidado dispensado aos idosos, assumido pelos próprios familiares ou delegado a terceiros (como aos profissionais: cuidadores, fisioterapeutas, educadores físicos, enfermeiros, terapeutas ocupacionais etc.), possa dificultar a continuidade do desenvolvimento das AVDs, devido ao excesso de zelo em atender às supostas necessidades deles. Nos lares ou nas casas de repouso, muitas vezes, os idosos são infantilizados ou considerados incapazes e, por isso, são poupados de qualquer trabalho, por capricho dos responsáveis por eles ou por desconhecimento de outras formas de lidar.

A transferência para os espaços tidos como apropriados, como as casas de repouso, que normalmente possuem propostas inovadoras em relação aos antigos asilos para idosos, pode ser necessária e compatível com a vida contemporânea. No entanto, consideramos que a retirada dos idosos do contexto familiar possa dificultar ou até impedir a execução das AVDs e da manutenção da saúde física, psíquica e emocional, o que acarreta em isolamento social e sentimento de não pertencimento ao mundo que os cerca.

Diante desse contexto, justificamos o presente trabalho pela necessidade de conhecer os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, desde o conhecimento do sistema nervoso (SN) e as mudanças estruturais do cérebro nesse processo, aos fatores psicológicos, físicos e ambientais que se somam e definem a saúde e o bem-estar do idoso, seja na manutenção, na recuperação ou na reabilitação de possíveis perdas normais ou por patologias comuns a essa categoria etária e social.

Neste sentido, esse trabalho visa colaborar com familiares e profissionais que atuam nos lares, nas casas de repouso e com programas de preparação para aposentadoria nas empresas e instituições, ao pretender apresentar atitudes mais

conscientes e assertivas na vida diária com os idosos e na promoção do envelhecimento saudável. Assim sendo, buscamos responder: em quais aportes científicos se baseiam os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, considerando os estudos da neurociência?

1.3 Objetivos

O objetivo geral da presente proposta é investigar à luz da neurociência os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, ou seja, para tornar-se pessoa idosa com autonomia, independência e capaz de executar atividades da vida diária (AVDs).

Os objetivos específicos são:

- compreender as mudanças no sistema nervoso central (SNC) e no sistema nervoso periférico (SNP) no processo do envelhecimento, a partir da literatura pertinente;
- enumerar pistas possíveis de serem associadas aos fatores favoráveis ao envelhecimento saudável;
- contribuir para se pensar sobre formas mais apropriadas de cuidar e de conviver com os idosos em nosso meio, nos lares e nas casas de repouso, nas empresas e instituições, no desenvolvimento de programas de preparação para aposentadoria, bem como para criação de políticas públicas inclusivas do idoso em nossa sociedade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A neurociência, definida como o estudo científico do sistema nervoso (SN), reúne conhecimentos significativos para a compreensão das capacidades humanas. O estudo da neurociência não se restringe às ciências biológicas – como sugere a sua origem, ao se referir ao SN –, pois trata-se de uma atividade interdisciplinar integrada a outros campos, como educação, antropologia, medicina, psicologia e ciências exatas. Por causa disso, muitas vezes o estudo é retratado no plural, ou seja, neurociências. O avanço nessa área permite conceber a reabilitação cognitiva do paciente não somente no campo da neurologia, mas no aspecto físico, psicológico e social, com “medidas psicoeducativas e suporte social e psicológico, envolvendo inclusive os familiares e/ou cuidadores de idosos” (MONTEIRO, COVRE & FUENTES, 2013, p. 349).

Pesquisas sobre a neurociência, configuradas a partir da década de 1970 e intensificadas nos anos de 1990, levaram a novas descobertas sobre as capacidades humanas, corroborando com a ideia da possibilidade de aprender ao longo da vida. Consideramos possível que tais estudos contribuam para adoção de formas diferenciadas de cuidar e de conviver com as pessoas de idades mais avançadas em nossa sociedade, a partir da compreensão do desenvolvimento da parte estrutural do nosso cérebro.

Somado ao avanço da neurociência nas últimas décadas, o advento da neuroimagem funcional trouxe novos elementos para compreender o processo de envelhecimento humano e formas de prevenção para o envelhecimento saudável, por meio de técnicas cognitivas e comportamentais, visando o bem-estar, a qualidade de vida e a independência na velhice (RIVERO et al., 2012).

Com a neuroimagem, tornou-se possível entender os mecanismos cerebrais envolvidos nos processos mentais, como a localização de certos problemas e as alterações na produção de neurotransmissores. Aumenta assim a possibilidade de intervenção médica e farmacológica para tratamentos de patologias e para melhorar aspectos físicos e funções cognitivas, como memória, atenção e concentração, com promoção de hábitos saudáveis, atividades de reabilitação cognitiva e até mesmo “oferta de determinadas substâncias neuroquímicas no cérebro (enzimas,

neurotransmissores, hormônios) por meio do aumento do suprimento de oxigênio ou pela estimulação do crescimento neuronal” (CAIXETA & CAIXETA, 2013, p. 379).

2.1 O sistema nervoso e o envelhecimento

A formação da estrutura cerebral inicia-se pela neurogênese, isto é, pelo nascimento dos neurônios, que é seguida da mielinização, responsável pela conexão entre as células. Vale destacar que esse processo ocorre desde o princípio do desenvolvimento humano e continua ao longo de toda a vida. Segundo Cosenza (1998, p. 1), “os neurônios são as células mais importantes do ponto de vista funcional” na composição do sistema nervoso. De tamanhos e formatos variáveis, os neurônios são constituídos por um corpo celular, que contém o pericárdio e o núcleo, com prolongamentos denominados por axônios e dendritos.

A evolução dos estudos trouxe mais clareza sobre o funcionamento dos neurônios na composição do sistema nervoso central (SNC) – que inclui o encéfalo (cérebro, cerebelo e tronco encefálico) e a medula espinhal –, e do sistema nervoso periférico (SNP), que faz prolongamentos neuronais com origem no SNC (COSENZA, 1998). Ao longo do envelhecimento, o sistema nervoso passa por inúmeras mudanças micro e macroscópicas, “como a atrofia do encéfalo e a redução do número de neurônios e sinapses”, com formação de placas amiloides, iniciadas a partir da quarta década de vida, sem se constituir necessariamente em problemas patológicos (SOUZA & TEIXEIRA, 2013, p. 100).

A este respeito, Cosenza e Guerra (2011, p. 32) esclarecem que:

Durante muito tempo acreditou-se que não se formavam novos neurônios após o nascimento e que havia uma perda progressiva na população neuronal à medida que envelhecemos. Hoje sabemos que algumas regiões do cérebro mantêm a capacidade de produzir novas células pela vida inteira, ainda que esse fenômeno seja muito limitado. Por outro lado, descobriu-se que as perdas que ocorrem ao longo da vida são menos intensas do que se imaginava inicialmente e nem de longe se comparam com a destruição de neurônios que ocorre, por exemplo, antes do nascimento e visa eliminar todos aqueles que não terão função.

A diminuição da massa encefálica não representa somente perdas, pois, na fase adulta, aumenta-se a “capacidade de usar e elaborar o que já foi aprendido”

(COSENZA & GUERRA, 2011, p. 36-37). Ao considerar tal ganho, Baltes e Baltes (1986 citados por RIVERO, 2013) propõe a “Teoria da Sabedoria”. Para os autores, a sabedoria é um tipo de “conhecimento especializado” que envolve “habilidade de julgamento sobre diversas situações, condições, condutas e significados da vida”, e sua eficiência depende de “diversos fatores, como nível intelectual, educação, aprendizado contínuo e experiências socioculturais”.

Os exames de neuroimagem mostram as mudanças no cérebro relativas ao comportamento e emoções com o avanço da idade. As partes do córtex frontal com menor atrofiamento representam maior reserva cognitiva, em comparação com outras áreas cerebrais, como exemplificado com técnicas de neuroimagem nos estudos de Cabeza et al. (2002, COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a, p. 339) e descrito a seguir:

[...] para a execução de determinada tarefa cognitiva, adultos jovens e idosos com desempenho deficiente usam áreas semelhantes no córtex pré-frontal de um hemisfério cerebral, enquanto idosos com desempenho superior utilizam as mesmas áreas, mas bilateralmente.

O recurso de bilaterização corresponde ao uso concomitante dos dois hemisférios cerebrais e propicia a tomada de decisões financeiras mais acertadas, a administração das emoções, a prática da empatia e do discernimento, que são atitudes vinculadas à sabedoria própria da maturidade.

Conferimos que a formação do cérebro atual é um processo que levou milhões de anos de evolução filogenética, com o desenvolvimento do organismo desde o embrião. Com a neuroimagem e o estudo dos neurotransmissores, tornou-se possível entender os mecanismos cerebrais envolvidos nos processos mentais, bem como a possibilidade de intervenção médica, pois a identificação das vias neurais permite a localização de problemas cerebrais, como as alterações cognitivas e comportamentais no envelhecimento. Algumas alterações na produção de neurotransmissores podem ser corrigidas, facilitando o tratamento de algumas doenças, o que anteriormente era impossível (CAIXETA & CAIXETA, 2013). Assim, as descobertas recentes da neurociência permitem compreender o funcionamento do cérebro, para melhor entender os processos de envelhecimento saudável e as

demências associadas ao avanço da idade cronológica, conforme tratamos na próxima sessão.

2.1.1 Envelhecimento normal e declínio cognitivo

A distinção entre envelhecimento saudável e doença no envelhecimento faz-se necessária, pois nem sempre alteração da memória, mudança comum aos idosos, representam o início de um processo demencial. A perda de memória costuma ser um dos sintomas que leva à suspeita de Doença de Alzheimer (DA), porém pode ocorrer no envelhecimento normal. Na fase inicial, essa perda pode não comprometer a autonomia e a independência do idoso – receio comum a todos que almejam atingir a velhice. A elevação da frequência de doenças neurodegenerativas, como DA, pode estar associada ao aumento da expectativa de vida, isso é, ao envelhecimento populacional (RIBEIRO & COSENZA, 2013).

O envelhecimento normal é um “processo universal, determinado geneticamente para os indivíduos da espécie”, com “início logo depois da maturidade sexual e acelera-se a partir da quinta década de vida, marcado pela cessação ou diminuição da possibilidade de reproduzir a espécie por mudanças fisiológicas e morfológicas típicas”. Este processo pode ser acelerado para alguns indivíduos, enquanto outros podem envelhecer bem, com “pequenas perdas funcionais, poucas e controladas doenças crônicas e manutenção de atividades e participação social”, a depender de “ações conjuntas da genética, do comportamento e do acesso a recursos científicos, tecnológicos e sociais”. (NERI, 2013, p. 20)

Em relação ao envelhecer bem, a autora destaca que:

Convencionou-se chamar de desfecho positivo de velhice bem-sucedida, ótima, ativa, saudável ou produtiva, denominações que encerram forte apelo ideológico por fazerem referência a um permanente ideal da humanidade, mesmo quando envelhecer era experiência compartilhada por poucos, e envelhecer com saúde e bem-estar, um milagre ou uma conquista pessoal (NERI, 2013, p. 20).

Nesse sentido, Bicalho e Cintra (2013, p. 42) distinguem que existem dois tipos de envelhecimento: “normal, no qual a interferência dos fatores extrínsecos (hábitos de vida, fatores psicossociais, dieta, sedentarismo) exercem importante influência

sobre o organismo”; e “bem-sucedido, no qual existem mínimas perdas das funções fisiológicas”. Os autores diferem o envelhecimento biológico do cronológico, sendo que o primeiro envolve alterações celulares, moleculares e estruturais e pode anteceder ao segundo. Embora no envelhecimento normal ocorra o declínio gradual do metabolismo celular e do funcionamento dos sistemas fisiológicos, nem sempre ele está associado a doenças ou limitações das atividades da vida diária (AVDs). Uma característica marcante do envelhecimento ou declínio cognitivo é a sua “variabilidade”, ou seja, as funções cognitivas costumam ser afetadas de forma distinta entre os indivíduos. A “atenção sustentada tende a se manter preservada por mais tempo”, enquanto a “atenção seletiva e atenção dividida costumam apresentar declínio funcional mais precoce”, devido ao “declínio da função pré-frontal”. A memória episódica, isto é, a coleção de eventos autobiográficos, pode reduzir com a idade, bem como o registro de novos acontecimentos. A memória semântica ou declarativa, relacionada à linguagem, e a memória explícita ou procedimental, referente a habilidades como jogar bola, amarrar sapatos e andar de bicicleta, “não costumam ser afetadas no processo de envelhecimento normal” (COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a, p. 337-338). De fato,

A linguagem é preservada, e o vocabulário continua a aumentar, embora possam aparecer problemas na nomeação, como no chamado ‘fenômeno da ponta da língua’. O mesmo ocorre com as habilidades numéricas e o conhecimento geral. Algumas funções executivas, como a memória operacional, por exemplo, apresentam declínio na idade adulta.

Os autores afirmam que a diminuição da velocidade de processamento “é um achado generalizado nos estudos sobre o envelhecimento cognitivo e parece se correlacionar com a perda de substância branca que ocorre com o passar do tempo” (COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a, p. 338). Embora ainda não se conheçam as razões da variabilidade da evolução do declínio cognitivo, os autores destacam algumas hipóteses, como a constituição genética e patologias como doenças cardiovasculares e o diabetes.

Frequentemente, associamos também ao processo de envelhecimento a incapacidade de aprender coisas novas, de realizar mudanças de hábito e de usar de forma reduzida o potencial cerebral, além da perda de memória. Porém, as descobertas sobre as capacidades humanas contrariam falsas verdades que

repetíamos sem saber os fundamentos, como a de que utilizamos somente 10% da capacidade de nosso cérebro. Em contrapartida, Cosenza e Malloy-Diniz (2013a, p. 338) afirmam que “aspectos do funcionamento cognitivo que são mais usados no cotidiano podem ser preservados e até aprimorados, mesmo em idades avançadas: os idosos mantêm desde que continuem a praticá-las”. Apesar das mudanças estruturais próprias do processo de envelhecimento, os idosos podem aprender novas habilidades, bem como aprimorar as adquiridas ao longo da vida, mesmo que seja em ritmo mais lento do que pessoas mais jovens.

2.1.2 Mudanças estruturais no processo de envelhecimento

As mudanças estruturais no processo de envelhecimento ocorrem com alterações tanto no SNP quanto no SNC, as quais “podem modificar o funcionamento dos sistemas sensoriais e motor, emocionais e cognitivos”, razão pela qual estudos na área despertam o interesse de neuropsicólogos, como afirmado por Ribeiro e Cosenza (2013, p. 78-79). Os autores lançam mão de diversos estudos que indicam evidências, por exemplo, da modulação do córtex sensorial pelos estímulos emocionais. “A extensão dos *déficits* depende da complexidade dos circuitos neuronais que são necessários para processar determinada tarefa” (FAUBER, 2002, citado por RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 79).

Quanto às mudanças referentes aos processos sensoriais, a visão é tida como a mais importante e que, por volta dos 50 anos de idade, “sofre algumas modificações notórias do envelhecimento”, como a “presbiopsia, que se caracteriza pela dificuldade de focalizar objetos próximos, como ocorre na leitura”. Com o avanço da idade, o tempo para identificar ou discriminar objetos é alterado, o que compromete o processamento cognitivo e o controle motor, que “podem interferir no processamento de informações relacionadas a outros sistemas funcionais, como percepção, cognição, emoção e motricidade”, e podem estar relacionados com algumas alterações patológicas comuns entre os idosos (RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 80-81).

Para os autores, entre as perdas sensitivas, a audição pode ser a mais previsível e “pode estar associada com um funcionamento cognitivo empobrecido e mesmo com demência”. A perda da audição resulta em efeitos negativos do ponto de vista social e emocional, pois “induz ao isolamento social, que são fatores determinantes da qualidade de vida dos adultos mais idosos” (LIN, 2012 citado por RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 81). Essa perda associada ao envelhecimento pode ser intensificada por exposição a “ruídos intensos por períodos prolongados, perda de neurônios no gânglio espiral e mudanças estruturais da cóclea, como à perda de elasticidade da membrana basilar”. Cisolm, Willott e Lister (2003 citados por RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 82) destacam também que, “embora não ocorra regeneração das células perdidas, existem evidências de que a plasticidade neural pode providenciar para que as vias e os centros do sistema auditivo se reorganizem no sentido de compensar as perdas”.

Outras alterações nos processos sensoriais que ocorrem com o envelhecimento são: redução do equilíbrio, que está relacionada a problemas vestibulares, queda e vertigem comuns aos idosos; diminuição de sensibilidade tátil, térmica e de dor correspondente à “diminuição das fibras mielinizadas de células satélites dos gânglios da raiz dorsal”; redução do olfato e da degustação, relacionadas à diminuição dos neurônios olfativos. Algumas doenças, como a doença de Alzheimer (DA) e de Parkinson (DP), geralmente são acompanhadas de perdas olfativas significativas, que podem inclusive ser utilizadas no diagnóstico precoce dessas doenças (SCHIFFIMAN, 1997 citado por RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 83).

Em relação aos processos motores, há evidências de degeneração de motoneurônios a partir dos 60 anos e atrofia por desuso, com maior perda nas fibras musculares rápidas e mudanças nas junções neuromusculares no processo de envelhecimento. Lage (2013, p. 413) informa que o aumento progressivo da lentidão motora do idoso decorre de processos centrais que envolvem aspectos sensório-motores e perdas de conectividade de neurotransmissores, bem como mudanças degenerativas em diversas estruturas cerebrais.

Os processos autonômicos também são alterados em muitos órgãos viscerais, de forma variada, como o “aumento da concentração da noradrenalina plasmática” e “redução na concentração de adrenalina”. Por sua vez, a diminuição da capacidade

de regulação do fluxo sanguíneo cerebral, pode resultar em acidentes vasculares e mesmo em doenças neurodegenerativas comuns aos idosos (RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 83-84).

A neuroimagem possibilitou o avanço nas pesquisas sobre o SN e técnicas mais recentes não mostram grande degeneração provocada pela perda do número de neurônios, ou seja, “as alterações provocadas pelo envelhecimento são menos drásticas do que se imaginava anteriormente” (RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 84). Porém, doenças neurodegenerativas e perdas funcionais estão relacionadas à morte de uma ou mais populações de neurônios, como exemplificado:

perda maior de neurônios hipocâmpais e corticais têm relação com DA; perda de neurônio na substância negra, com DP; perda de neurônio no estriado, com a doença de Huntington; e perda de neurônios motores inferiores, com esclerose lateral amiotrófica (RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 84).

Os autores associam também a neurodegeneração do SNC à maior liberação de radicais livres pelas mitocôndrias, que pode estar “envolvida tanto no processo de envelhecimento como na regulação da média de vida (*lifespan*) de uma espécie”. Modelos experimentais em animais apresentam achados importantes em relação aos danos cumulativos verificados no processo de envelhecimento, como “o fato de que dietas antioxidantes podem interferir na expressão gênica, reduz declínios cognitivos e previne danos oxidativos em ratos” (BISHOP et al., 2010 citados por RIBEIRO & COSENZA, 2013, p. 84). Vale destacar os achados de outras pesquisas citadas pelos autores, que justificam e ilustram os avanços nessa área de estudos. Em relação aos aspectos genéticos, Ribeiro e Cosenza (2013, p. 93) informam que vários estudos sobre longevidade “têm sido realizados com base na hipótese denominada ‘gene candidato’”. Algumas pesquisas com modelos experimentais associam a insulina/fator de crescimento (IGF-1) e o comportamento dos telômeros – “núcleos proteicos que protegem os cromossomos” – com o tempo de vida da espécie. Um dos estudos destacados por eles mostra “associação significativa entre fatores ambientais (restrição de nutrientes na fase intrauterina do desenvolvimento), longevidade e comprimento do telômero”, porém há controvérsias se esses fatores se relacionam ou não ao declínio cognitivo.

Vários estudos apresentados por Ribeiro e Cosenza (2013, p. 92-93) indicam que os neurotransmissores associados ao envelhecimento, como “os sistemas colinérgicos, serotoninérgicos, noradrenérgicos e dopaminérgicos”, cujas fibras inervam a formação do hipocampo, estão relacionados aos processos cognitivos, aprendizagem e memória. Os autores explicam também que as alterações morfológicas do hipocampo e o declínio na plasticidade neuronal estão relacionados com o “fator neurotrófico derivado do cérebro (*brain derived neural factor*, BDNF), responsável pela manutenção da arquitetura do cérebro”, e que “essas alterações podem resultar em disfunções e contribuir para a atrofia hipocampal verificada durante o envelhecimento”.

Cosenza & Malloy-Diniz (2013a) destacam outros achados de pesquisadores que relacionam os resultados referentes ao processo de envelhecimento com as mudanças estruturais correspondentes, como: Drag e Bieliauskas (2010 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a), que relacionam *déficits* de memória com a perda do volume hipocampal, e a maior incidência de demência à atrofia cerebral; e De Luca e Leventer (2008 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a, p. 338), que vinculam a velocidade do processamento de informações com a diminuição da substância mais nitidamente branca no córtex frontal. Para esses autores, o “o córtex frontal é a área cerebral mais afetada, sofrendo declínio mais precoce e mais rapidamente” no processo de envelhecimento.

Diante dos achados relacionados às mudanças estruturais, buscamos destacar alguns estudos que apontam para avanços no sentido da conservação da saúde e amenização da recuperação de perdas no processo de envelhecimento normal e patológico, como se seguem.

2.1.3 Plasticidade neural e treinamento cognitivo

A plasticidade neural decorre da mudança adaptativa na estrutura e nas funções do SN em qualquer estágio do desenvolvimento humano, a partir de interações do indivíduo, como resultado de traumatismos ou de lesões nos níveis moleculares, neurais e comportamentais. Sendo assim, entendemos a plasticidade como sendo

a “capacidade de fazer e desfazer ligações entre os neurônios como consequências das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo” (COSENZA & GUERRA, 2011, p. 36).

As questões referentes aos aspectos estruturais, à degeneração e à recuperação de funções neuronais confirmam os aspectos plásticos do SN. Os processos biológicos se relacionam com o comportamento, a memória e a cognição. Ao tratar dos aspectos cognitivos que envolvem a neuroplasticidade, levamos em conta o potencial para mudança, a reorganização estrutural e também a resiliência, como capacidade de recuperação e manutenção do comportamento adaptativo. Estudos recentes mostram que é enorme a plasticidade do sistema nervoso e que, embora seja maior na fase inicial da vida, ela permanece, ainda que de forma reduzida, ao longo da existência humana (COSENZA & GUERRA, 2011).

Há evidências da extrema elasticidade do sistema nervoso, mesmo em idades avançadas, e que

Alguns mecanismos parecem estar envolvidos no processo de neuroplasticidade, como a proliferação de ramificações dendríticas e axonais, a formação e estabilidade de sinapses, bem como mudanças no funcionamento sináptico, como as observadas no aparecimento da potencialidade de longa duração ou depressão de longa duração, importantes na aprendizagem. Participam do processo a neuroglia e ainda substâncias como os fatores de crescimento e neurotrofinas. Outro mecanismo que não pode ser descartado é a geração de novos neurônios, uma vez que a presença de células-tronco já foi demonstrada no sistema nervoso humano (DUFFAU, 2006; LA RUE, 2010 citados por COSENZA E MALLOY-DINIZ, 2013a, p. 340)

A neuroplasticidade pode ser positiva ou negativa, isto é, aumentar ou diminuir as conexões dendríticas, proporcionando ou não a sinaptogênese e a neurogênese, dependendo de fatores externos e internos (DESAI, 2011 citado por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a). Entendemos que a neuroplasticidade negativa pode levar ao declínio cognitivo, como consequência de mudanças estruturais e comportamentais. Diante disso, supomos que, com a diminuição de atividades e o afastamento social, que podem ocorrer após a aposentadoria, se tornam necessárias a preparação e a reeducação dos indivíduos e dos seus respectivos familiares para bem viver essa nova fase da vida (NERI, 2013).

Quanto às funções cognitivas, Cosenza e Malloy-Diniz (2013a, p. 339-340) diferenciam a “reserva cognitiva” de “reserva cerebral”, sendo que a primeira se refere à “capacidade de o cérebro reagir ativamente a uma lesão por meio da implementação de processos cognitivos”, e a segunda trata da “reserva passiva, que geralmente se refere ao substrato neural estrutural (p. ex., tamanho do cérebro e número de neurônios)”. Sendo assim, indivíduos com reserva cerebral semelhante podem ter reservas cognitivas diferentes por “assimilarem processos cognitivos de forma distinta ou reagir de forma diferente à uma agressão patológica”. Entendemos que daí decorre a diversidade no processo de envelhecimento.

Experimentos realizados com animais idosos mostraram que ambientes estimulantes podem melhorar a memória. Em seres humanos, as primeiras tentativas de melhorar a memória ou as estratégias de aprendizagem relataram algum sucesso relacionado à melhora das habilidades estimuladas, “não se generalizando para outras habilidades cognitivas”. (MAHNCKE, BRONSTONE & MERZENICH, 2006 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a, p. 341)

Quanto à durabilidade dos efeitos, algumas pesquisas mostraram que treinamentos cognitivos que visam a melhoria da memória, raciocínio e resolução de problemas indicaram ganhos substanciais possíveis de manter-se por alguns anos, mas apenas na área trabalhada, sem que ocorra transferência para outras áreas cognitivas ou para atividades cotidianas (GREEN & BAVELIER, 2008; HERTZOG et al., 2009; LUSTIG et al., 2009 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a). Um exemplo disso é o estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos, denominado *Advanced Cognitive Training Independent and Vital Elderly* (ACTIVE), que durou mais de cinco anos, envolvendo cerca de 2800 sujeitos idosos saudáveis, com efeitos duráveis por pelo menos cinco anos. Os resultados mostraram melhora do desempenho cognitivo nas habilidades estimuladas, mas sem consequências demonstráveis nas AVDs (WILLIS et al., 2006 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Em outra investigação, verificou-se os efeitos no cérebro do treinamento de malabarismo com bolas, como o aumento da substância cinzenta no córtex temporal, área associada ao processamento de movimentos no campo visual, no hipocampo e no núcleo acumbente (BAOYKE, DRIEMEYER, GASER, BÜCHEL, &

MAY, 2008 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a). Em outro estudo com utilização de videogames, principalmente de ação, que exigem rapidez na percepção e coordenação motora, verificou-se melhoria no desempenho em várias tarefas com transferência para a vida real, como o ato de aprender a aprender. Porém, a pesquisa não possui grupo de controle e não se sabe se os sujeitos da pesquisa já possuíam as habilidades exigidas (GREEN & BAVELIER, 2008 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Também não apresentaram resultados satisfatórios os investimentos financeiros feitos, nos países em desenvolvimento, em produtos tidos como promotores de ginástica cerebral para postergar o declínio e manter a aptidão cognitiva, com alguns deles associados a exercícios para aptidão física, pois não possuíam fundamentação científica sólida para avaliar os supostos benefícios (PAPP et al., 2009; HERTZOG, 2009, citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Soma-se a esses resultados o trabalho de revisão que analisou 40 estudos publicados entre 1992 e 2009, e concluiu que: os resultados de treinamentos cognitivos são geralmente pequenos e limitados à função cognitiva que sofreu a intervenção; não há generalização dos resultados para outras áreas; e as evidências dos efeitos são inconsistentes e não conseguem comprovar a diminuição dos efeitos no envelhecimento cerebral (PAPP, WALSH & SNYDER, 2009 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Outra revisão de trabalhos empíricos, realizada de 2001 a 2011 com 14 estudos, sendo que a maioria visava o treinamento e a estimulação da memória, a atenção a funções executivas e a velocidade do processamento de informações, indicou que os resultados apresentaram pelo menos uma melhora significativa, mas nem sempre eram consistentes e não havia consenso quanto à eficácia real, à influência na vida diária ou à duração das modificações proporcionadas (TARDIF & SIMARD, 2011 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a). Em relação à suposta melhora, outros pesquisadores concluíram que tende a regredir quando se cessa o treinamento (LUSTIG, SHAH, SEIDLER, & REUTER-LORENZ, 2009 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Diante dos treinamentos cognitivos relacionados, verificamos que prevalece a necessidade de mais pesquisas sobre seus efeitos para a manutenção e melhoria

de desempenho do idoso na realização das AVDs. Consideramos que as ações com maior nível de estimulação e proteção em relação ao envelhecimento patológico são: atividade mental estimulante, atividades do dia a dia, envolvimento em atividades complexas, envolvimento em tarefas diversas, atividades sociais e intelectuais, como leitura, em substituição ao envolvimento em atividades de baixa complexidade, como assistir à televisão (DEARY et al., 2009; HERTZOG et al., 2009; LINDSTRON & COLABORADORES, 2005; CARSON & COLABORADORES, 2012 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Assim como os pesquisadores citados concluem, observamos que são necessários mais investimentos em investigações, para melhor conhecer a complexidade do sistema nervoso no processo de envelhecimento, na busca de promover saúde e melhoria da qualidade de vida dos idosos, fazendo valer as descobertas sobre o funcionamento do SN e suas possibilidades de conservação e recuperação por meio do treinamento cognitivo e da neuroplasticidade.

2.2 Fatores que contribuem com o envelhecimento saudável

São vários os indicadores envolvidos no processo de envelhecimento saudável, que vão desde mudanças estruturais do SN e herança genética, aos hábitos de vida, que incluem atividade física, treinamento cognitivo alimentação adequada e convívio social. Alguns desses fatores são conferidos empiricamente e, em muitos casos, os resultados são comprovados com uso de técnicas de neuroimagens, que mostram as alterações ocorridas no SNC.

O exercício físico, de acordo com Lage (2013, p. 415), é tido como um “fenômeno social moderno” capaz de “contribuir de forma decisiva para a manutenção do desempenho motor na velhice e, conseqüentemente, para a qualidade de vida dessa população”. Realizados de forma sistematizada, exercícios físicos podem contribuir para incrementar a saúde em toda vertente e inclusive trazer benefícios sobre o desempenho cognitivo do idoso, uma vez que esse está relacionado com o condicionamento cardiorrespiratório, o equilíbrio e a coordenação motora. O autor apresenta alguns estudos empíricos que demonstram ganhos em prol da saúde,

como, por exemplo, resultantes de atividade aeróbica e exercícios calistênicos, isso é, que usam o peso do próprio corpo para aumentar a massa muscular, descritos a seguir:

Idosos participantes de programa de atividade aeróbica tiveram, em seis meses de exercícios, melhora de 5,1% no consumo de oxigênio, a qual esteve associada a melhoras no desempenho de funções executivas, mais especificamente no planejamento, no controle inibitório e na memória de trabalho (KRAMER et al., 1999 citados por LAGE, 2013, p. 416)

Exercícios calistênicos, por exemplo, quando praticados por quatro meses, com sessões de uma hora de duração durante três dias por semana, proporcionam melhoria significativa na capacidade respiratória de idosos e, conseqüentemente, no desempenho cognitivo. (KARA et al., 2005 citados por LAGE, 2013, p. 416)

São notórias as contribuições de exercícios físicos para a saúde do idoso, e Lage (2013, p. 413) afirma que cresce o número de estudos que comprovam isso, porém ele alerta para a necessidade de maiores investimentos em pesquisas que demonstram os reais benefícios para a cognição. O autor contrapõe exercícios físicos às atividades físicas na vida diária, que incluem “atividades laborais, domésticas, recreacionais, esportivas, entre outras”. Neste sentido, outros autores consideram que se trata de estilo de vida e acrescentam a combinação de “atividades cognitivas estimulantes, com atividades físicas, controle nutricional com uma boa rede social oferecem a melhor chance de preservação da atividade cognitiva na idade madura” (DESAI, 2011; La RUE, 2010 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Em outros trabalhos são indicados exercícios físicos, mesmo que moderados, e atividades aeróbicas relacionados aos maiores benefícios nas funções executivas e ao aumento do volume da massa cinzenta dos lobos frontal e temporal superiores. Experimentos com animais mostraram também que a prática de exercícios físicos levou ao aumento da ramificação dendrítica, desenvolvimento de capilares e de novos neurônios a partir de células-tronco e alterações moleculares e neuroquímicas (HERTZOG et al., 2009; LUSTIG et al., 2009 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a).

Ao tratar de hábitos alimentares, entendemos que dieta rica em frutas, vegetais, nozes, castanhas, peixes e azeite de oliva e com uso moderado de álcool pode ter efeito neuroprotetor, ao contrário de alimentos ricos em açúcares, refinados,

colesterol e gordura *trans*, bem como fumo e exagero de álcool, que devem ser evitados, pois comprometem a saúde cognitiva (DEARY et al., 2009; CAIXETA & CAIXETA, 2013 citados por e VIEIRA 2013). Existe certo consenso entre leigos e pesquisadores que apontam a importância desses cuidados com a saúde em qualquer fase da vida, embora nem sempre sejam praticados.

Vieira (2013) destaca como prática favorável ao envelhecimento saudável a ingestão de alimentos ricos em ácidos graxos, ômega-3, vitaminas do complexo B, substâncias como os flavonoides, betacaroteno e as vitaminas C e E, comumente encontrados em frutas e vegetais. O autor informa ainda que a combinação de alimentos favorece a complementação e o balanceamento dos aminoácidos, como a lisina presente nos cereais e a metionina nas leguminosas. Como exemplo, o autor cita as combinações de arroz com feijão e trigo com grão de bico, que são fontes de proteínas vegetais.

O consumo de proteína animal deve ser moderado (0,75 g/kg de peso por dia para adulto), pois, em excesso, predispõe a doenças como aterosclerose e demência. O álcool não é recomendado e o “ideal é consumo zero” na prevenção de câncer. Porém, em doses moderadas (30 gramas por dia), aumenta o nível de HDL. “O vinho, em especial, contém substâncias antioxidantes apontadas como um dos fatores responsáveis pela longevidade maior nos países mediterrâneos” (VIEIRA 2013, p. 405). O autor destaca também a questão da quantidade e cita o exemplo dos habitantes da ilha de Okinawa, no Japão, lugar com maior população de centenários no mundo, e o que contribui para isso é a ingestão de menor quantidade, embora consumam os mesmos alimentos que os japoneses de outras regiões.

Por outro lado, maus hábitos alimentares e de saúde e exposição a situações estressantes são prejudiciais ao envelhecimento saudável. O tabagismo, por exemplo, interfere nos mecanismos biológicos relacionados ao processo de envelhecimento celular, como o encurtamento dos telômeros (ZHU, BELCHER, & VAN DER HARST, 2011 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a). Entre as práticas prejudiciais à saúde, Lage (2013) destaca também, além do tabagismo, atividades de menor complexidade como assistir televisão. Em contrapartida, atividades como leitura, jogos, aprendizagem e manuseio de instrumentos musicais,

o canto e a dança, são práticas que colaboram com o desempenho cognitivo, motor e sensorial, além do convívio social, essenciais para o envelhecimento saudável (MOREIRA, MALLOY-DINIZ, FUENTES, CORREA & LAGE (2010 citados por LAGE, 2013). Podemos somar ainda a meditação, cujos benefícios são amplamente conhecidos nas comunidades ou grupos de indivíduos que comungam ideais de estilo de vida saudáveis. A meditação modifica a estrutura cerebral, contribui para a preservação das funções cognitivas, a diminuição do estresse e das mudanças provocadas pelo envelhecimento cerebral (informação verbal).¹

A manutenção da rede social, mais pela qualidade dos relacionamentos do que quantidade, é um dos fatores determinantes do envelhecimento saudável. Além disso, Silva e Yassuda (2013, p. 429) afirmam que

Idosos com maior disponibilidade de apoio instrumental e emocional têm melhores níveis de saúde autorreferida, qualidade de vida, bem-estar emocional, satisfação com a vida e diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares, mortalidade por câncer, declínio funcional e sintomas depressivos.

De acordo com esses autores, a rede social viabiliza o contato com familiares e amigos, e é desejável que o suporte social permita trocas afetivas, visitas domiciliares, participação em atividades de lazer, jogos recreativos, viagens e atividades comunitárias, além de práticas religiosas, políticas e de trabalhos voluntários. Hertzog et al. (2009 citados por COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a) também afirmam que a manutenção de redes sociais e de atividades sociais constantes são benéficas para funções cognitivas, ao contrário do isolamento social. Silva e Yassuda (2013) também verificaram o valor e a supremacia da qualidade do relacionamento em relação à quantidade, para um envolvimento satisfatório na velhice.

Além das interferências dos fatores sociais, políticos, econômicos e culturais, e dos aspectos físicos, nutricionais e das relações interpessoais, o envelhecimento saudável do idoso está relacionado à saúde emocional. A autoimagem positiva e a

¹ Anotações da aula ministrada por Ramon Moreira Cosenza, no dia 12/6/2019, no Curso Atenção Plena (*Mindfulness*) para o Equilíbrio Emocional e a Redução do Estresse, ofertado pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade Ciências Médicas, em Belo Horizonte, Minas Gerais.

sustentação do sentimento de bem-estar, mesmo na presença de adversidades e de avaliações clínicas desfavoráveis, são benéficas ao enfrentamento das mudanças próprias do envelhecimento. Para Cosenza e Malloy-Diniz (2013b, p. 442-443), existem evidências de que idosos “costumam ser otimistas na avaliação subjetiva da saúde” e “continuam a pontuar bem em tarefas que avaliam a inteligência emocional e a sabedoria”. Trata-se da resiliência emocional que, por sua vez, pode ser favorecida pela estimulação e reserva cognitivas.

A adoção de um estilo de vida ao longo da vida, que valorize a manutenção das AVDs, a autonomia e a independência do idoso, leva em conta a capacidade de aplicação das habilidades adquiridas e a aquisição de novas, e a reabilitação no caso de modificações e comprometimentos motores e cognitivos. Além disso, a preservação dos relacionamentos interpessoais e de uma rede social ativa, assim como o desenvolvimento de hábitos saudáveis, são práticas benéficas, embora nem todas comprovadas por estudos sobre o funcionamento do sistema nervoso, mas que apresentam indicadores de ganhos para a saúde, como descritos nos estudos citados aqui.

Cosenza e Malloy-Diniz (2013a, p. 343-346) confirmam o que observamos cotidianamente, ou seja, que um “estilo de vida ativo e ocupado parece ter ação neuroprotetora, uma vez que o declínio cognitivo é adiado ou reduzido nos indivíduos que apresentam maior grau, por exemplo, de atividades física”. Os autores concluem que a garantia da “manutenção de uma vida ativa e estimulante para a maioria dos idosos é provavelmente a melhor maneira de se evitar o declínio cognitivo, até as idades mais avançadas”. Tomando-os como referências, pesquisamos estudos mais recentes, que também buscaram nessas fontes, a fim de conferir os possíveis avanços, fazendo valer a revisão narrativa proposta pelo presente trabalho.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa de cunho qualitativo consiste numa revisão narrativa, que visa conhecer os estudos científicos sobre o sistema nervoso, ou seja, a neurociência, e suas contribuições a fim de relacioná-los aos fatores favoráveis ao envelhecimento saudável. Consideramos a revisão narrativa uma estratégia metodológica apropriada para atualização de dados, como proposto pelo presente estudo, em continuidade aos apresentados anteriormente no referencial teórico. O caminho metodológico escolhido deve-se ao fato de não pretendermos esgotar o assunto, mas, valendo da percepção subjetiva permitida nesse tipo de investigação, contribuir para o conhecimento da área e possíveis aplicações dos achados em trabalhos práticos (ROTHER, 2007).

O levantamento de referências para atualização de dados sobre a temática visa responder à seguinte questão: considerando os estudos da neurociência, em quais aportes científicos se baseiam os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável?

Após definição do tema, partimos para escolha das referências e levantamento de dados. Inicialmente optamos por acessar o portal da CAPES (CAPES/MEC, 2020) por estar disponibilizado à comunidade acadêmica pela instituição à qual nos vinculamos, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os descritores utilizados foram: neurociência, idoso, estimulação cognitiva, envelhecimento saudável, sistema nervoso, plasticidade e saúde do idoso, usando “and” para combinar duas ou três expressões, na tentativa de obter publicações relevantes nos últimos cinco anos, ou seja, do ano de 2015 a 2019.

A busca e leitura de resumos das publicações encontradas, no período de novembro de 2019 a março de 2020, não satisfizeram totalmente o nosso interesse, considerando que a maioria se referia a outros aspectos relacionados ao envelhecimento, como doenças cardíacas, respiratórias, aspectos nutricionais, visuais, auditivos e fonológicos. Reduzimos a busca pela combinação de três descritores: envelhecimento saudável, saúde do idoso e memória. Chegamos a 28

publicações, sendo 27 artigos revisados por pares e um livro, com 22 das publicações em português, três em espanhol e duas em inglês. A leitura dos resumos ou textos completos levou-nos a conferir a relevância do tema apresentado aqui e a necessidade de realização de mais investigações, pois consideramos os resultados insuficientes para os propostos pretendidos. Seguindo outras orientações, mudamos para a estratégia de busca descrita a seguir.

Voltamos a nos valer dos registros teóricos expostos no item precedente, tomando como base a publicação organizada por Cosenza, Malloy-Diniz e Fuentes (2013), referência imprescindível sobre o assunto, que reúne trabalhos relevantes de pesquisadores que nos apresentam teorias e práticas de pesquisas nacionais e internacionais para questões relacionadas à neurociência e ao envelhecimento humano.

Ao realizarmos a busca de pesquisas que incluíram a publicação de Cosenza, Malloy-Diniz e Fuentes (2013) nas referências, por meio do *Google Scholar* (2020), nos meses de abril a julho de 2020, identificamos 40 trabalhos entre os anos de 2013 a 2019, que são: 2 livros, 2 teses de doutorado defendidas em instituições brasileiras, 11 dissertações de mestrado (6 defendidas em instituições brasileiras e 5 estrangeira), 21 artigos científicos (16 disponíveis na íntegra, sendo 5 em inglês e 14 em português – dentre estes 5 não estão disponíveis) e 4 programas de cursos universitários, sendo que um deles é de preparação para aposentadoria.

A partir desse levantamento, selecionamos a amostra para a presente investigação, utilizando como critérios de inclusão artigos publicados disponíveis na íntegra, nos idiomas português, espanhol e inglês, e que tratavam exclusivamente da categoria idoso. Excluimos livros, dissertações, teses, programas de cursos e artigos que fugiam à temática, considerando que dois deles, por exemplos, se referiam à adolescência. Chegamos a seis publicações, sendo dois trabalhos de revisão sistemática, três trabalhos bibliográficos, dois relatos de experiências e um estudo transversal para validação de aplicativo midiático.

A terceira forma de buscas de dados realizada desde a definição do tema da presente investigação foi a mídia de amplo acesso, como: o Boletim da UFMG (CAMPOS, 2019), que noticiou o trabalho de Carmona (2018), cuja dissertação disponibilizada no banco de dissertação e tese dessa instituição foi lida na íntegra;

jornais de circulação no Estado, como o artigo de Campos (2019) e opiniões de especialista divulgadas em vídeo, artigos e livros, como Arantes (2019), que colabora para a presente reflexão, valendo-nos da subjetividade permitida pelo percurso metodológico escolhido.

Assim, a seguir, apresentamos os achados sobre os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, à luz dos resultados de pesquisas recentes sobre a neurociência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No referencial teórico do presente trabalho, elencamos vários achados sobre os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, com resultados de pesquisas apresentados especialmente por Cosenza, Malloy-Diniz e Fuentes (2013). Essa publicação reúne resultados e discussões de trabalhos teóricos, experimentais e revisões sistemáticas publicadas no Brasil e no exterior, com questões relacionadas à neurociência e ao envelhecimento humano.

A seguir, apresentaremos os achados sobre os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, no percurso do caminho metodológico proposto na presente investigação.

4.1 Atualização de dados: avanços na investigação sobre envelhecimento saudável

Seguindo os rastros da publicação de Cosenza, Malloy-Diniz e Fuentes (2013), realizamos a busca no *Google Scholar* (2020) por trabalhos que somam outros achados, a fim de verificar os avanços de conhecimentos sobre fatores favoráveis ao envelhecimento saudável. Assim, chegamos a seis artigos, de acordo com os critérios de seleção descritos anteriormente, e organizamos as sínteses no Quadro 1 na mesma ordem encontrada na busca, sem atribuir valores de relevância ou grau de evidência.

Quadro 1 – Síntese dos resultados com autor(es), ano, objetivos, métodos, amostra e principais achados.

AUTORES	OBJETIVOS	MÉTODOS E AMOSTRAS	PRINCIPAIS ACHADOS
1) FARINA et al., 2017.	Investigar quais variáveis formam a reserva cognitiva; verificar a associação entre a reserva cognitiva e o funcionamento cognitivo.	revisão sistemática; foram analisadas seis pesquisas com as variáveis sexo, idade, educação individual, educação dos pais, profissão, atividade de leitura, engajamento social e humor.	A escolaridade foi a variável mais avaliada nos estudos e possui uma correlação significativa com uma maturação cognitiva saudável em idosos.
2) HARTMANN-JUNIOR et al., 2018a.	Analisar estudos sobre Habilidade Empática e idosos no contexto brasileiro.	Revisão sistemática da literatura: estudos de campo realizados no Brasil com população idosa; encontrou-se três publicações em periódicos nos últimos dez anos.	Necessidade de discussão da Habilidade Empática a partir de outros pontos de vista, como perdão interpessoal, autoafirmação, reconhecimento do afeto, capacidade de percepção e resposta afetiva na prevenção de sintomatologia depressiva e outros fatores promotores de saúde mental.

Continua

<p>3) HARTMANN JUNIOR et al., 2018b.</p>	<p>Avaliar o comportamento e o desenvolvimento cognitivo de idosos por meio do treinamento da esperança como estratégia clínica para a promoção da saúde.</p>	<p>Relato de experiência clínica com um <i>design</i> comparativo e transversal. Duração de seis meses; 51 participantes em dois grupos; instrumentos utilizados: Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Escala de Depressão Geriátrica (GDS) e Escala de Expectativas / Esperança sobre o Futuro e Orientação da Vida.</p>	<p>A esperança promove a estimulação cognitiva e mostra resultados mais significativos na estimulação inicial, na permanência e solução de problemas; o treinamento da esperança tem impacto na remissão dos sintomas depressivos por até 6 meses, e demonstrou promover a saúde mental dos idosos.</p>
<p>4) MOREIRA, 2019.</p>	<p>Apresentar um relato de caso baseado em uma experiência de promoção e prevenção em saúde desenvolvida com idosos em um grupo de convivência.</p>	<p>Relato de experiência baseada em Grupos Operativos; 35 idosos participantes do grupo de convivência de uma Associação; uso de técnicas de grupo, exercícios de bioenergética e debates.</p>	<p>Avanço nas habilidades sociais dos idosos com o fortalecimento de vínculos entre eles e com os organizadores do grupo; melhoria na autoestima, perceptível pela aparente evolução na autoconfiança.</p>

Continua

<p>5) FREITAS, LEAL- CONCEIÇÃO & PORTUGUEZ, 2019.</p>	<p>Validar o aplicativo para iPad (Apple, Califórnia, EUA) “Teste seu Cérebro”; estabelecer ponto de corte entre idosos saudáveis e com transtorno neurocognitivo leve.</p>	<p>Estudo transversal prospectivo; sujeitos: idosos que frequentaram um ambulatório e da comunidade em geral; instrumentos: <i>Montreal Cognitive Assessment</i> e “Teste seu Cérebro”; 104 participantes, com idade entre 60 e 87 anos.</p>	<p>Os resultados obtidos sugerem que o instrumento “Teste seu Cérebro” pode ser utilizado com segurança para identificar precocemente e com acurácia a presença de transtorno neurocognitivo leve na população idosa.</p>
<p>6) FERNANDES et al., 2017.</p>	<p>Refletir sobre o envelhecimento na etnia ciganas; contribuir para a criação e melhoria de políticas públicas em tal área, especificamente no Brasil.</p>	<p>Pesquisa de caráter bibliográfico em livros, textos e documentos eletrônicos.</p>	<p>Escassez de registros que corroborem com a noção de velhice que se tem dessa etnia; necessidade de novos estudos nesta área para a elaboração de políticas públicas que contribuam com a senescência da etnia cigana.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (*Google Scholar*, 2020).

Ao analisar os dados organizados no Quadro 1, valem de alguns elementos que fundamentam o presente trabalho. Ao associar o conceito de reserva cognitiva e sua relação com a implementação de processos cognitivos, conforme fornecidos por Cosenza e Malloy-Diniz (2013a) e apresentado no item 2 do presente trabalho, entendemos o sentido de a escolaridade ter sido a variável mais significativa no estudo de Farina et al. (2017) em relação à maturação cognitiva saudável em idosos. Em outros trabalhos observamos pontos de vista semelhantes e experimentos que aponta para descoberta divergente, como o de Carmona (2018) a ser descrito na sequência.

Os dois trabalhos que se seguem acrescentam dois fatores favoráveis ao envelhecimento saudável, que são a habilidade empática e a esperança, que regem comportamentos e sentimentos apoiados pela Psicologia Positiva, conforme descrita pelos autores do segundo artigo apresentado:

A Psicologia Positiva, vertente da Psicologia que estuda os aspectos positivos do sujeito, relaciona a Empatia com outros construtos, como Resiliência e Esperança, e afirma sua interdependência. A Empatia auxilia no processo de promoção de tolerância, compartilhamento de sentimentos e responsabilidade pelos próprios sentimentos (HARTMANN-JUNIOR et al, 2018a, n.p).

Observamos que tanto a habilidade empática quanto a esperança reforçam a resiliência, cujo conceito extraímos de Cosenza e Guerra (2011) e citamos no presente trabalho, ao nos referimos à plasticidade neural. Ao concluírem, Hartmann-Junior et al. (2018a) acrescentam outros elementos significativos interrelacionados como: perdão interpessoal, autoafirmação, reconhecimento do afeto, capacidade de percepção e resposta afetiva, que se vinculam ao combate de sintomas depressivos e ao desenvolvimento cognitivo em idosos. Enquanto esse artigo parte de uma revisão literária, o seguinte relata a experiência que, por sua vez, ilustra a questão do treinamento cognitivo, ao propor e avaliar atividades promotora da esperança com resultados positivos na redução de sintomas depressivos na velhice, porém com tempo limitado de efeitos, como também destacamos anteriormente, como principalmente nos estudos de Lage (2013).

No relato de experiência com prática de habilidades sociais, analisado no terceiro artigo, foi perceptível a melhoria da autoestima e da autoconfiança, a partir das atividades sociais necessárias para a manutenção e fortalecimento das redes sociais, que trazem benefícios para a manutenção das funções cognitivas do idoso, ao contrário do isolamento social, como afirmado por Silva e Yassuda (2013), dentre outros citados no elenco de fatores que contribuem para o envelhecimento saudável.

A validação do aplicativo “Teste seu Cérebro” usado para distinguir idosos saudáveis daqueles com transtorno neurocognitivo leve, conforme descrito no quinto artigo da sequência em análise, lançou mão de dados científicos, como os

apresentados na publicação de Cosenza, Malloy-Diniz e Fuentes (2013), realçando a aplicação prática do conhecimento.

Por fim, o sexto artigo confirma a variabilidade existente no processo de envelhecimento saudável e patológico e na evolução do declínio cognitivo entre os indivíduos, com causas indefinidas dessas diferenças (COSENZA & MALLOY-DINIZ, 2013a). Esse artigo nos leva a perceber que essas diferenças não se limitam aos indivíduos, mas é variável também entre os grupos, pois algumas características da forma de envelhecimento são comuns aos integrantes que comungam do mesmo estilo de vida. Com essa inquietação, Fernandes et al. (2017) dedicaram os estudos à etnia cigana, que apesar de minoritária, faz parte da composição populacional da nossa sociedade. Os autores constataram a necessidade de novos estudos nesta área para colaborar com a elaboração de políticas públicas que contemplem grupos minoritários na senescência.

Valendo da subjetividade permitida pelo caminho metodológico e das buscas iniciais para elaborar o presente trabalho, lançamos mãos das contribuições do trabalho de revisão de literatura elaborado por Viana et al. (2017, p. 137), que apresenta a gratidão vinculada ao envelhecimento bem-sucedido. Como parte da Psicologia Positiva, a gratidão somada à esperança reforça a resiliência. Segundo os autores, há “evidências de que a gratidão está relacionada com o aumento da liberação de oxitocina, ‘hormônio do bem-estar’, no corpo”, e sua prática reflete na melhoria da qualidade de sono e das capacidades de aprimoramento da atenção e da memória, bem como na redução de sintomas de depressão, transtorno de ansiedade, dependência de álcool, drogas e tabaco. Além disso, o sentimento de gratidão contribui para o fortalecimento de memórias de eventos positivos podendo auxiliar o idoso nos treinamentos cognitivos, no aprimoramento pessoal, no aumento de bem-estar, autonomia, independência e sensação de felicidade, refletindo no desenvolvimento das atividades da vida diária e na qualidade de vida em geral, como verificados por Cosenza & Malloy-Diniz (2013a e 2013b).

Em síntese, verificamos avanços nas investigações e elementos que se somam aos fatores que contribuem para o envelhecimento saudável, como esperança, gratidão, habilidades empáticas e sociais. Conferimos as contribuições da neurociência também para validação dos conhecimentos aplicados na avaliação de aplicativos

usados para identificar precocemente alguns sintomas de transtorno neurocognitivo, bem como na identificação da necessidade de maiores investimentos em investigação sobre formas distintas de envelhecimento entre os indivíduos e grupos específicos. Além disso, é desejável que os achados nesta área do conhecimento sejam considerados na elaboração das necessárias políticas públicas mais inclusivas e que visem a melhoria de qualidade de vida em todas as fases, principalmente da faixa etária formada por indivíduos acima de 60 anos que está em rápido crescimento no mundo, especialmente no nosso país (RIVERO et al., 2013).

4.2. Os superidosos identificados em Caeté – Minas Gerais

Ao nos valer da busca pela temática na mídia em geral, nos deparamos com a notícia do trabalho da neurologista Carmona (2018) realizada no município de Caeté, Minas Gerais (CAMPOS, 2019). A partir daí, encontramos no meio acadêmico a dissertação defendida por ela que investigou “aspectos sociodemográficos, clínicos e de hábitos de vida de indivíduos com 75 anos ou mais e desempenho cognitivo similar ao de idosos mais jovens (60-69 anos) saudáveis”. Foram avaliados 639 idosos com idade igual ou acima de 75 anos e identificados 132 idosos cognitivamente saudáveis. Dentre esses, 18 foram classificados como pertencentes ao grupo de envelhecimento cerebral bem-sucedido (ECB) e 124 como do grupo de envelhecimento cerebral habitual (ECH), sendo que os primeiros possuíam idades menores e escolaridade um pouco mais elevada do que os demais. “O grupo de pessoas com ECB, ao ser comparado ao grupo com ECH, apresentou menores taxas de comorbidades clínicas (hipertensão arterial sistêmica e diabetes), menor frequência de tabagismo e maior interação social” (CARMONA, 2018, p. 23), conforme referendado por Lage (2013). As condições dos sujeitos investigados são de baixa renda e possuem em média três anos de frequência escolar (CAMPOS, 2019).

Apesar das condições sociodemográficas, Carmona (2018, p. 13) identificou entre os investigados a presença de superidosos, ou seja, “pessoas acima de 75 anos de

idade com desempenho de memória equiparável ao de homens e mulheres 20 anos mais novos”. Segundo a autora, vários estudos de base populacional são conduzidos no Brasil com enfoque em transtornos da saúde mental ou em doenças neurológicas comuns em idosos e que o ECH e, principalmente, o ECB, ainda necessitam de melhor compreensão.

Apesar de não haver consenso nas descrições de ECB e nem mesmo na terminologia, segundo Carmona (2018, p. 23), muitos achados são convergentes. Após analisar vários trabalhos nacionais e internacionais, ela verificou que a “avaliação das variáveis sociodemográficas e de hábitos de vida apontam para maior escolarização e maior sociabilidade como fatores possivelmente preditores do envelhecimento cerebral bem-sucedido”.

A autora encontrou similaridade de sua pesquisa com outra derivada do “Estudo Porto Alegre Longitudinal Aging (PALA), na qual foram avaliados 345 idosos saudáveis e concluiu que os superidosos participavam mais de atividades de lazer do que os idosos com envelhecimento considerado normal”. E ainda que os idosos com maior círculo de pessoas de confiança, ou seja, rede social e renda familiar mais elevada também foram associados ao envelhecimento bem-sucedido naquele estudo. “Além disso, o risco de mortalidade dos idosos com envelhecimento bem-sucedido foi menor se comparado aos idosos com envelhecimento normal” (CARMONA, 2018, p. 24).

Alguns indicadores encontrados por essa pesquisadora nos trabalhos antecessores relacionam os idosos cognitivamente saudáveis com aqueles que praticam atividade física moderada a intensa semanalmente e têm maior círculo de pessoas de confiança, maior renda familiar, interação social, hábitos de vida saudáveis, menor taxa de hipertensão arterial, diabetes controlada e consumo moderado de álcool, além de maior escolaridade, respaldando os fatores que contribuem para o envelhecimento saudável que elencamos anteriormente. A esses fatores estão associados menor número de filhos, realização de trabalhos voluntários, e inclusive, possuir os próprios dentes e ter a sensação de ser saudável contribuem sobremaneira para um ótimo desempenho cognitivo na velhice. Carmona (2018, p. 22) afirma ainda que estudos realizados com gêmeos estimam que aproximadamente 50% das habilidades cognitivas do idoso são determinadas

pelo nível de inteligência na infância, que por sua vez apresenta um forte componente genético. Isso corrobora e atribui valores à colaboração de Neri (2013) e Cosenza e Malloy-Diniz (2013b) a respeito da contribuição da genética aos fatores do envelhecimento saudável e demencial.

A variabilidade da cognição entre os idosos, segundo Carmona (2018, p. 17), pode estar relacionada com a heterogeneidade das mudanças estruturais do cérebro, pois a redução da massa encefálica não ocorre de forma homogênea. Em suas investigações, ela verificou que a “diminuição do volume em regiões cerebrais classicamente vinculadas a determinados aspectos da cognição foi associada a um pior desempenho nesses domínios”. Como exemplo, ela citou que “pior desempenho em tarefas de função executiva tem sido associado a menor volume do córtex pré-frontal”. Tais verificações reafirmam as referências que fundamentam teoricamente o presente trabalho, principalmente encontradas em Cosenza e Guerra (2011); Ribeiro e Cosenza (2013) e Cosenza e Malloy-Diniz (2013).

Em dois estudos internacionais analisados, Carmona (2018, p. 23) percebe a sugestão da existência de similaridade estrutural do cérebro dos idosos com ECB ao de indivíduos mais jovens, destacando-se áreas específicas cerebrais, como o córtex do cíngulo. Ela afirma também que, “apesar da grande variabilidade dos achados, relações consistentes foram vistas entre hipocampo e cognição global, hipocampo e memória, medidas frontais e função executiva”. Para a autora há uma associação positiva entre ativação do córtex pré-frontal e desempenho cognitivo, e que as áreas do hipocampo e do córtex pré-frontal interconectadas com o cíngulo possuem maior sensibilidade ao envelhecimento, como mostrado pelos estudos que utilizam técnicas com neuroimagem funcional consultados por ela. Algumas pesquisas citadas incluem também testes de memória realizados com os idosos em comparação com grupos de indivíduos mais jovens.

Diante de tais constatações, apesar de que maior tempo de educação formal seja preditor de ECB, os poucos anos de escolaridade não impediram a descoberta de superidosos em Caeté. Isso reforça também o que destacamos das teorias que fundamentam a presente pesquisa, como as afirmações de que o processo de envelhecimento é multifatorial e divergente. Porém, não podemos atribuir apenas à instituição escolar o desenvolvimento cognitivo, pois observamos que ele se dá em

várias vertentes, seja na família, em grupos religiosos, folclóricos (como os de tradição afro-brasileira e indígenas) e comunitários, e nos envolvimento nos trabalhos manuais, agrícolas, culinários e artesanais que, em muitos casos, iniciam na infância e se estendem ao longo da vida. Daí advêm saberes extraescolares não certificados, porém reconhecidos em líderes políticos, poetas, trovadores, artistas, professores leigos, mestres de ofícios etc., que, em muitos casos, atuam até a velhice e se destacam pela sabedoria, sem ter galgado o meio acadêmico.

4.3 Recomendações de especialista

Arantes (2019), geriatra, escritora e palestrante, conhecida antes por sua obra literária (ARANTES, 2016), apresenta a pesquisa realizada em Harvard que é o maior e mais longo Estudo sobre o Desenvolvimento do Adulto sobre fatores que podem nos levar a desenvolver melhor saúde física e mental quando atingirmos idades avançadas. Foram centenas de pessoas entrevistadas ao longo de quase oito décadas de duração da pesquisa. Juntamente às pessoas selecionadas, foram monitorados os familiares delas, por meio de entrevistas realizadas de dois em dois anos e de avaliações médica, psicológica, social e cognitiva. Além do desempenho da memória, foram verificadas a qualidade de vida e as experiências de interação com outras pessoas (ARANTES, 2019).

O estudo descrito por Arantes (2019) mostra que o sucesso das pessoas que chegaram aos 90 anos de idade ou mais não se deve exclusivamente ao controle do colesterol, do diabetes e da hipertensão ou aos marcadores tumorais ou antecedentes de câncer na família. O sucesso do envelhecimento relaciona-se mais à qualidade das relações humanas que essas pessoas estabeleceram por volta dos 50 anos de idade. Para se chegar a esses resultados foram consultados nos prontuários os dados sobre a situação física, emocional, social, familiar e espiritual de quando os entrevistados estavam na meia idade, para atingir o prognóstico da vida de sucesso.

A lista de recomendações para o envelhecimento saudável ditada por Arantes (2019) inclui o cuidar da ecologia, isso é, manter o ambiente sustentável para o

corpo é o primeiro passo para se chegar na velhice com mais conforto. Neste sentido, ela afirma que alimentos saudáveis são matéria prima para formar neurotransmissores de qualidade. O passo seguinte, segundo Arantes (2019), é a prática de exercícios considerada imprescindível para quem se propõe envelhecer bem, mesmo quando se inicia na maturidade. Ela pondera que isso não quer dizer que, quem alimenta bem e pratica atividades físicas não adoecerá, mas sobreviverá e suportará aos tratamentos tóxicos com mais preparo para superação das possíveis doenças ao longo da vida.

Algumas recomendações de Arantes (2019, s. p) para prevenir a saúde cerebral é aprender em qualquer idade e, quando ficamos mais velho, temos que colocar em prática a teimosia, isto é, não desistir de aprender. Em relação ao Alzheimer, doença neurodegenerativa que mais atinge os idosos, Arantes (2019) afirma que é preciso ter um cérebro preparado para driblar a doença e para se preparar é preciso fortalecer os neurônios. Em suas palavras, o “aprendizado é uma chuva de rejuvenescimento em nosso cérebro e traz a possibilidade de conexão maior entre os nossos neurônios. [...] Tudo que se faz, aprender algo novo em cima disso”.

A palestrante avalia que o melhor recurso para desenvolver conexões no cérebro é a música. O canto fortalece as cordas vocais e a musculatura do pescoço, e a aprendizagem de um instrumento, se associa outra linguagem para o cérebro, que é a escuta. Segundo ela, “a música entra para o nosso cérebro para um lugar que o Alzheimer não atinge” e pode ser o recurso de salvação para o doente fazer conexão com o mundo. Outro recurso valioso é meditar e a palestrante conclui: “Se a pessoa aprender música, cantar e meditar será mais capaz a tomar decisões e mais serena emocionalmente” (ARANTES, 2019, s. p). Para essa geriatra, a serenidade adquirida com a meditação é um poderoso recurso de estabilidade emocional, além de que pessoas que meditam pelo menos 30 minutos por dia, cinco ou seis vezes por semana adquirem maior espessura em áreas do córtex cerebral.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento do presente trabalho, elencamos vários fatores psicológicos, físicos e sociais que influenciam na saúde e no bem-estar do idoso, como: menor taxa de hipertensão arterial, diabetes controlada, atividade física moderada a intensa regularmente, maior círculo de pessoas de confiança, interação social, hábitos de vida saudáveis, consumo moderado de álcool ou abstinência, renda familiar confortável, grau de escolaridade mais elevado, menor número de filhos, realização de trabalhos voluntários, possuir os próprios dentes e ter a sensação de ser saudável. Alguns autores apresentam hipóteses que permitem associar o declínio cognitivo com a constituição genética e patologias como doenças cardiovasculares e diabetes.

As descobertas da neurociência como a neuroplasticidade, a sinaptogênese e a neurogênese trouxeram avanços significativos nas pesquisas, ao considerar a capacidade do cérebro de reestruturar, recuperar partes danificadas, desenvolver e criar novas conexões também na velhice. Estes conhecimentos trazem esperança para prevenção e cura de doenças como as demências normalmente associadas ao envelhecimento. Soma-se ainda a descoberta da neuroimagem com a possibilidade de avanços nas investigações científicas, ao registrar alterações nos circuitos cerebrais, na quantidade de neurônios e no volume da massa cerebral em determinadas circunstâncias e áreas identificadas. Torna-se possível vislumbrar medidas preventivas, protetoras e curativas por intervenções medicamentosas, treinamentos cognitivos e medidas alternativas como mudanças de hábitos e adoção de estilo de vida saudável.

A busca pela atualização de dados e pelos avanços de pesquisas na área em questão trouxe elementos complementares aos achados citados anteriormente, como empatia, esperança, resiliência, gratidão, perdão interpessoal, autoafirmação, reconhecimento do afeto, sensação de felicidade, autoestima e autoconfiança, que podem influenciar no aumento de bem-estar, autonomia, independência e na manutenção e fortalecimento das redes sociais na velhice. Além disso, conhecemos

a novidade de identificar superidosos numa população em que predominam pessoas de baixa renda e com histórico de baixa frequência escolar, residentes em um município brasileiro, ao contrário de resultados de pesquisas em países desenvolvidos que associam a escolaridade avançada à velhice bem-sucedida.

A velhice é a fase da vida que, querendo ou não, ou bem ou mal, todos atingiremos, salvos os que tiverem a vida interrompida antes. Sabemos que o preconceito é um problema cultural e que a educação tem um papel importante em combatê-lo. Assim, faz-se necessário investir nas ações que favoreçam a criação de áreas públicas, espaços de convivência, transportes e políticas favoráveis a mais investimentos em investigações e programas educativos promotores de aprendizagem sobre formas de lidar com o grupo populacional que mais cresce no mundo e em proporção ainda maior no Brasil. Os programas educativos, além de preparar os familiares dos idosos e profissionais que atuam nos lares e nas casas de repouso e os programas de preparação para aposentadoria nas empresas e instituições, podem promover combate ao preconceito e contribuir para a formação de todos, desde tenra idade, para bem-viver até o fim da vida.

A compreensão de que na velhice não ocorre apenas contínuas perdas neuronais, como se acreditava antes, reafirma que podemos e devemos aprender ao longo da vida. Porém, mais do que treinamento físico e cognitivo, o sentimento de pertencimento e fortalecimento dos laços afetivos somados ao estilo de vida saudável adotado ao longo da vida refletem positivamente no envelhecimento. Assim, corpo e mente fortalecidos são essenciais para o enfrentamento de possíveis adoecimentos na velhice, com ganhos para o desempenho das AVDs, com autonomia e independência supostamente desejáveis a todos.

Acreditamos que os conhecimentos acumulados pelos neurocientistas, estudiosos e profissionais afins possam contribuir para o avanço na educação e ações mais eficientes para a qualidade de vida dos cidadãos em geral. Almejamos que mesmo aposentados tardiamente, a depender das mudanças nos direitos previdenciários, possamos gozar de uma vida social prazerosa, composta por atividades inclusivas de lazer, recreação e trocas afetivas entre as gerações, com superação das adversidades e adaptação às mudanças pertinentes ao envelhecimento.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Ana Claudia Quintana. *A morte é um dia que vale a pena viver*. Rio de Janeiro: Editora Casa da Palavra, 2016.

ARANTES, Ana Claudia Quintana. *Como envelhecer*. Palestra proferida no Ambulatório do Metrus. Vídeo. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=zcj5DVTcilw>>. Acesso em 12 jun. 2019.

ASSIS, Marcela Guimarães; ASSIS, Luciana de Oliveira; & CARDOSO, Adnaldo Paulo. Reabilitação das atividades diárias. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 360-377.

BICALHO, Maria Aparecida Camargos & CINTRA, Marco Túlio Gualberto. Modificações fisiológicas sistêmicas no envelhecimento. In: MALLOY-DINIZ, Leandro; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon M. *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. P. 42-63.

BRASIL, Senado Federal. Estatuto do Idoso. *Lei nº10.741, de 1 de outubro de 2003*. Dispõe sobre o estatuto do idoso e das outras providências. Brasília: Senado Federal. Disponível em <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstreamsequence=2>>. Acesso em 22 nov. 2019.

BRASIL, Ministério da Economia. *Emenda Constitucional nº 103*. Altera o sistema de previdência social e estabelece regras de transição e disposições transitórias, 12 nov. 2019.

CAMPOS, Laryssa. Boa memória e sem depressão: quem são os superidosos do Brasil? *Boletim UFMG*, No 2.078 - Ano 46 - 28 de outubro de 2019. Disponível em: <https://ufmg.br/storage/d/f/c/6/dfc6c4539cb390341f2c73504cd8c308_15720027175657_611072498.pdf>. Acesso em 18 jan. 2020.

CAIXETA, Leonardo & CAIXETA, Victor de Melo. Farmacoterapia e envelhecimento cognitivo. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 378-397.

CAPES/MEC, Portal de Periódicos, *Periódicos*. Disponível em <<http://www-periodicos-capes-gov-br.ez27periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em 5 mar. 2020.

CARMONA, Karoline Carvalho. (Dissertação) *Variáveis associadas ao envelhecimento cerebral bem-sucedido em uma amostra de idosos muito idosos*

da comunidade. 126 p. Universidade Federal de Minas Gerais: Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto. 2018. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FRSS-BB2KS7?mode=full>>. Acesso em 12 de set de 2019.

COSENZA, Ramon. *Fundamentos de neuroanatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1998. 2ª Ed.

COSENZA, Ramon. *Por que não somos racionais: como o cérebro faz escolhas e toma decisões*. Porto Alegre: Artmed, 2016.

COSENZA, Ramon Moreira & GUERRA, Leonor Bezerra. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSENZA, Ramon M. & MALLOY-DINIZ, Leonardo F. Declínio cognitivo, plasticidade neural e o papel da estimulação cognitiva na maturidade. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013a. p. 337-347.

COSENZA, Ramon M. & MALLOY-DINIZ, Leonardo F. Envelhecimento saudável, resiliência cognitiva e qualidade de vida. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013b. p. 438-446.

FARINA, Marianne et al. Cognitive Reserve in Elderly and Its Connection with Cognitive Performance: A Systematic Review. *Ageing Int* 43, 496–507, 2017. Disponível em <<https://link.springer.com/article/10.1007/s12126-017-9295-5#author-information>>. Acesso em 20 jun. 2020.

FERNANDES, Rachel Pontes Pessanha et al. Aging In The Roma Population: A Study On Culture And Lifestyles. *Interdisciplinary Scientific Journal*, v.4, n.4, p. 149-161, Jul-Set, 2017. Disponível em <<http://revista.srvroot.com/linkscienceplace/index.php/linkscienceplace/article/view/422>>. Acesso em 21 jun. 2020.

FOLHA DE SÃO PAULO. Cada vez mais velha, população brasileira chega a 208 milhões. *Folha de São Paulo*. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/07/.shtml>>. Acesso em 12 nov. 2018.

FREITAS F, LEAL-CONCEIÇÃO E & MIRNA, Portuguese MW. Validação do instrumento “teste seu cérebro” para idosos: versão para iPad (Validation of the instrument “test your brain” for the elderly: iPad version). *Sci Med*. 2019;29(4):e32973. Disponível em <<https://doi.org/10.15448/1980-6108.2019>>. Disponível em 19 jun. 2020.

GOOGLE SCHOLAR. *Google Scholar*. <https://scholar.google.com.br>. Acesso em 12 maio 2020.

HARTMANN-JUNIOR, José Antônio Spencer et al. Habilidade social empática em idosos: revisão sistemática no contexto brasileiro. *Rev. Bras. ter. cogn.*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 106-112, jun. 2018a. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872018000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 14 jul. 2020.

HARTMANN JUNIOR, José Antônio Spencer et al. Hope as a behavior and cognitive process: a new clinical strategy about mental health's prevention. *Medicine*, v. 97 (36), set. 2018b. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6133436/>>. Acesso em 20 jun. 2020.

LAGE, Guilherme Menezes. Exercício físico. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 412-427.

MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013.

MENDES, Priscila Aguiar et al. declínio cognitivo: conhecimentos, atitudes e práticas preventivas de idosos em comunidade. *Cogitare Enfermagem*, [S.l.], v. 23, n. 3, out. 2018. ISSN 2176-9133. Disponível em <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/55372>>. Acesso em 20 fev. 2020.

MONTEIRO, Luciana de Carvalho; COVRE, Priscila, & FUENTES, Daniel. Reabilitação Neuropsicológica. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 349 – 377.

MOREIRA, Eliza Maria Silva. Promoção da qualidade de vida do idoso em uma associação na cidade de Campina Grande/PB. Tópicos em Ciências da Saúde-Volume 4/ Organização Editora Poisson – Belo Horizonte - MG: Poisson, 2019. Disponível em <https://www.poisson.com.br/livros/saude/volume4/Saude_vol4.pdf#page=106>. Acesso em 12 de jun. 2020.

NERI, Anita Liberalesso. Conceitos e teorias sobre envelhecimento. IN: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 17-42.

RIBEIRO, Ângela Maria & COSENZA, Ramon M. Envelhecimento normal do sistema nervoso. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 78-99.

RIVERO, Thiago Strahler et al. Aspectos psicossociais do envelhecimento. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 64-77.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paul Enferm.* 2007; 20(2):5-6. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/ape/v20n2/a01v20n2.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2020.

SILVA, Henrique Salmazo da & YASSUDA, Mônica Sanches. Engajamento social, lazer e envelhecimento cognitivo. IN: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 428-437.

SOUZA, Leonardo Cruz de & TEIXEIRA, Antônio Lúcio. Envelhecimento patológico do sistema nervoso. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 100-114.

VIANA, Susy Ane Ribeiro et al. Gratidão como fator protetivo no envelhecimento. *Aletheia*, v.50, n.1-2, p.132-142, jan./dez. 2017. Disponível em <www.periodicos.ulbra.br/aletheia>. Acesso em 12 jun. 2020.

VIEIRA, Enio Cardillo. Envelhecimento saudável: Aspectos nutricionais. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel & COSENZA, Ramon Moreira. (Org.) *Neuropsicologia do envelhecimento: uma abordagem multidimensional*. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 397-411.