

PUCRS

ESCOLA DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS  
MESTRADO EM LINGUÍSTICA

CÍNTIA ALVES DIAS

**RESERVAS COGNITIVAS NO ENVELHECIMENTO TÍPICO E COM DECLÍNIO COGNITIVO:  
ÊNFASE NA LEITURA E NA ESCOLARIDADE**

Porto Alegre - RS  
2020

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS  
MESTRADO EM LINGUÍSTICA

**CÍNTIA ALVES DIAS**

**RESERVAS COGNITIVAS NO ENVELHECIMENTO TÍPICO E COM  
DECLÍNIO COGNITIVO: ÊNFASE NA LEITURA E NA ESCOLARIDADE**

PORTO ALEGRE – RS  
2020

CÍNTIA ALVES DIAS

**RESERVAS COGNITIVAS NO ENVELHECIMENTO TÍPICO E COM  
DECLÍNIO COGNITIVO: ÊNFASE NA LEITURA E NA ESCOLARIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Mestre em Letras - Linguística.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Cristine Hübner

PORTO ALEGRE - RS  
2020

## Ficha Catalográfica

D541r Dias, Cíntia Alves

Reservas Cognitivas no Envelhecimento Típico e com Declínio Cognitivo :  
Ênfase na Leitura e na Escolaridade / Cíntia Alves Dias . – 2020.  
78.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Cristine Hübner.

1. Reservas cognitivas. 2. Hábitos de leitura e escrita. 3. Doenças demenciais. 4. Políticas públicas. 5. Doença de Alzheimer. I. Hübner, Lilian Cristine. II. Título.

CÍNTIA ALVES DIAS

**RESERVAS COGNITIVAS NO ENVELHECIMENTO TÍPICO E COM  
DECLÍNIO COGNITIVO: ÊNFASE NA LEITURA E NA ESCOLARIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Mestre em Letras - Linguística.

Aprovada em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Lilian Cristine Hübner – Orientadora – PUCRS

---

Prof. Dr. Cristina Becker Lopes Perna – PUCRS

---

Prof. Dr. Sabrine Amaral Martins Townsend – UNISC

Porto Alegre - RS

2020

Dedico esta dissertação aos meus pais, a meus familiares e amigos que tanto oraram por mim, me apoiaram e acreditaram em mim todo tempo.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela vida, pois sem Ele eu não teria para onde ir. Agradecer toda capacitação, saúde e graça para todos os dias acordar e viver debaixo de suas misericórdias, que se renovam a cada manhã.

Gostaria de agradecer aos meus pais, Nataice e Hernande, que em todo tempo me apoiaram e me deram suporte para que hoje eu viesse a me tornar quem sou e ter concluído este trabalho. Aos meus familiares, meu irmão, Daniel, sua esposa, Fernanda e minha sobrinha, Ana Rute, pois sem o amor e oração deles eu não teria chegado até aqui.

Aos irmãos e amigos de caminhada que participaram deste momento comigo e estiveram orando, dando suporte e torcendo pela conquista de cada vitória, pois eles fazem parte dessa história, de diferentes formas.

Um agradecimento especial a minha orientadora, Prof. Dr. Lilian Cristine Hübner, porque sem ela eu não teria chegado à conclusão deste trabalho. Ela me apoiou e foi paciente comigo, além de estar sempre preocupada com meu bem estar e com a conclusão deste trabalho. A ela, meu muito obrigada. Também agradeço à banca, Professoras Cristina Perna e Sabine Townsend por terem aceito o convite de participação na banca, e pela leitura cuidadosa e contribuições dadas a este trabalho.

Finalmente, o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 – por financiar meu Mestrado, e à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul pela oportunidade e orientação neste caminho.

## RESUMO

Com o aumento da expectativa de vida e, assim, o crescimento da população idosa, seria inevitável que as dificuldades relacionadas a questões físicas, sociais e cognitivas deste público ficassem ainda mais evidentes, nacional e mundialmente. Uma delas é o aumento nos casos das doenças demenciais, pois a tendência em se desenvolver demência aumenta com o avanço da idade. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo trazer uma discussão sobre o papel das reservas cognitivas e analisar de que forma fatores como a escolaridade e hábitos de leitura e de escrita podem auxiliar em uma preservação da cognição e da linguagem no envelhecimento. Para isso, foram abordados, neste estudo, os tipos de demência, com ênfase na Doença de Alzheimer, responsável por até 60% dos casos. Além disso, foram apresentados dados sobre as políticas públicas existentes para essa faixa etária no país, seguindo-se as discussões sobre o impacto da leitura, escrita e escolaridade na preservação da linguagem e da cognição no envelhecimento, fatores estes integrantes das reservas cognitivas. Como resultados, verificou-se a necessidade de atualização e a criação de políticas públicas de prevenção e o desenvolvimento de estratégias para que haja um retardo nos novos casos de doenças demenciais. Considerando que a escolaridade, assim como hábitos de leitura e escrita, aspectos ainda pouco estudados, podem auxiliar na construção da reserva cognitiva e ser uma ferramenta para colaborar no cumprimento dessas estratégias, ressalta-se a importância desta temática, a fim de prevenir ou amenizar o desenvolvimento de doenças demenciais futuramente.

**Palavras-chave:** Reservas cognitivas, hábitos de leitura e escrita, doenças demenciais, políticas públicas, Doença de Alzheimer.



## ABSTRACT

With the increase in life expectancy due to the growth of the elderly population, it would be inevitable that the difficulties related to physical, social and cognitive issues of this population would become even more evident, nationally and worldwide. One of them is the increase in cases of dementia, as the tendency to develop dementia increases with advancing age. Therefore, this study aimed to bring up a discussion about the role of cognitive reserves and how factors such as education and reading and writing habits can help to preserve cognition and language in aging. For reach this aim, the types of dementia were addressed in this study, with an emphasis on Alzheimer's Disease, responsible for up to 60% of cases. In addition, data on existing public policies for this age group in our country were presented, followed by discussions on the impact of reading, writing and schooling on the preservation of language and cognition in aging, factors that are part of cognitive reserves. Results showed that there is a need for updating and the creation of public prevention policies and the development of strategies so that there is a delay in new cases of dementia diseases. Considering that education, as well as reading and writing habits - aspects that have scarcely been studied - can help building cognitive reserve and be a tool to collaborate in the fulfillment of these strategies, the importance of this theme is emphasized, in order to prevent or minimize the development of dementia diseases in the future.

**Keywords:** Cognitive reserve, reading and writing habits, dementia diseases, public policies, Alzheimer's Disease.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de modelo de limiar ou reserva cerebral.....	30
Figura 2: Exemplo de modelo de reserva cognitiva.....	31
Figura 3: Modelo conceitual da teoria do “andaime” sobre envelhecimento e cognição (STAC).....	32
Figura 4: Modelo conceitual da teoria do “andaime” sobre envelhecimento e cognição-revisado (STAC-r) .....	35
Figura 5: Áreas de ação no plano global da OMS como resposta da saúde pública à demência	

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABRAZ – Associação Brasileira de Alzheimer

CCL – Comprometimento Cognitivo Leve

CRC – Capacidade de Reserva Cerebral

DA – Doença de Alzheimer

DCL – Demência com Corpos de Lewy

DFT – Demência Frontotemporal

DV – Demência Vasculare

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OMS – Organização Mundial de Saúde

RC – Reserva Cognitiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 CARACTERIZAÇÃO DA LINGUAGEM E DA COGNIÇÃO NO ENVELHECIMENTO TÍPICO E EM QUADROS DEMENCIAIS E POLÍTICAS PARA O ENVELHECIMENTO .....</b>	<b>16</b>
2.1 ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL.....	16
2.2 ENVELHECIMENTO EM QUADROS DEMENCIAIS .....	21
2.2.1 Tipos de demências.....	23
2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ENVELHECIMENTO .....	32
<b>3 AS RESERVAS COGNITIVAS: O QUE SÃO E SEU PAPEL NA MANUTENÇÃO DA COGNIÇÃO, COM ÊNFASE NA LEITURA E NA ESCRITA .....</b>	<b>37</b>
3.1 TEORIAS E MODELOS SOBRE RESERVAS COGNITIVAS.....	38
3.2 ESCOLARIDADE E RESERVAS COGNITIVAS.....	49
3.3 HÁBITOS DE LEITURA E DE ESCRITA COMO COMPONENTES DE RESERVAS COGNITIVAS.....	52
<b>4 DISCUSSÃO GERAL .....</b>	<b>61</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>68</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO A - Tradução do modelo conceitual da teoria do “andaime” sobre envelhecimento e cognição-revisado (STAC-r) .....</b>	<b>78</b>

## INTRODUÇÃO

Em 1906, o Dr. Alois Alzheimer descreveu o primeiro caso da doença de Alzheimer, cujo nome que referencia o médico que a descobriu e atestou que sua paciente, Auguste Deter, era uma mulher saudável, mas que, aos 51 anos, desenvolveu um quadro de perda progressiva de memória, desorientação, distúrbio de linguagem (com dificuldade para compreender e se expressar), tornando-se incapaz de cuidar de si. Depois que Auguste faleceu, aos 55 anos, o Dr. Alzheimer examinou seu cérebro e descreveu as alterações que hoje são conhecidas como parte das características da doença.

Sabe-se, hoje, que a progressão da doença é maior com o avançar da faixa etária, o que é preocupante, pois haverá um acréscimo no número de casos de demência devido ao aumento da expectativa média de vida no país e no mundo. Por exemplo, no caso do Brasil, segundo dados de um estudo histórico realizado pelo IBGE em 2000<sup>1</sup>, a expectativa de vida em 1910 era de 33,4 anos para homens e 34,6 para mulheres. De acordo com dados da ONU (2019)<sup>2</sup>, em 2018, pela primeira vez na história, o número de pessoas acima de 60 anos superou o de crianças abaixo dos cinco anos globalmente. Com esse crescimento da população idosa, que tem se refletido em todos os continentes ao redor do mundo, há uma previsão de que em 2050, uma em cada seis pessoas no mundo estará acima de 65 anos (16%), maior do que a média que se tem hoje, em 2020, de uma em cada 11 (9%). Dessa forma, pode-se também prever que o número de pessoas com idade acima de 80 anos deverá triplicar, de 143 milhões em 2019 para 426 milhões em 2050 (ONU, 2019).

No caso do Brasil, nos últimos seis anos, de acordo com dados do IBGE (2018), houve um crescimento de quase 20% na população de idosos. Com uma população de 208,4 milhões de habitantes, a expectativa de vida do brasileiro alcançou os 76 anos (IBGE, 2018), a maior média da história. Dentro do Brasil, entre os anos de 2012 e 2017, a quantidade de idosos cresceu em todas as unidades da federação, sendo Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul os estados com maior proporção de idosos, ambos com 18,6% de suas populações dentro do grupo de 60 anos ou mais. Dados do IBGE (2016) também afirmam que aumentou a participação de pessoas com 60 a 64 anos

---

<sup>1</sup> Fonte: <https://seculoxx.ibge.gov.br/images/seculoxx/seculoxx.pdf>

<sup>2</sup> Fonte: <https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-chegar-a-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu/>

entre os idosos que trabalham, de 47,6% para 52,3%. As pessoas de 60 anos ou mais inseridas no mercado de trabalho possuem baixa média de anos de estudos (5,7 anos) e 65,5% delas tinham o ensino fundamental como nível de instrução mais elevado.

Boff et al. (2015) afirmam que, com o aumento da expectativa de vida, também houve uma maior prevalência na incidência de doenças que causam demência, considerando a faixa etária mais avançada. Assim sendo, os pesquisadores estão voltando seus estudos para a questão do envelhecimento saudável, visando descobrir os motivos das doenças físicas e cognitivas desenvolvidas nesse período da vida. O envelhecimento tem sido mais estudado nas mais diversas áreas do saber, com o intuito de compreender melhor as causas das diferentes doenças que levam à demência para preveni-las ou tratá-las de maneira adequada. Empresas e centros educacionais têm se voltado para o crescimento do público idoso, oferecendo produtos e cursos diferenciados para a terceira idade.

Dentre as condições para a manutenção da cognição ativa ou para o retardo de doenças neurodegenerativas, aparecem as reservas cerebrais e as reservas cognitivas. As primeiras se referem a uma hipótese que propõe, de acordo com Stern (2009), que alguns cérebros adultos podem tolerar alterações patológicas sem sinais evidentes de distúrbios devido à capacidade dos neurônios remanescentes no sistema nervoso central de compensar tecido danificado ou destruído. Assim, uma pessoa com alta reserva cerebral pode sofrer uma quantidade maior de lesão cerebral ou deterioração antes de manifestar sintomas do que uma pessoa com baixa reserva cerebral. As reservas cognitivas, por sua vez consistem na capacidade de o cérebro adulto sustentar os efeitos de uma doença ou lesão sem manifestar sintomas clínicos de disfunção. Estas reservas apoiam-se na aquisição ativa e no uso diferencial de inúmeras estratégias cognitivas sofisticadas para processar informações, resolver problemas e executar tarefas (STERN, 2009). Esta dissertação tratará das reservas cognitivas.

O objetivo desse trabalho é trazer uma discussão sobre o papel das reservas cognitivas, com ênfase na escolaridade e nos hábitos de leitura e de escrita, na cognição e na linguagem no envelhecimento saudável e com demência. Para tanto, serão abordados aspectos do envelhecimento típico, assim como os tipos de demência, com ênfase na Doença de Alzheimer, bem como serão apresentadas políticas públicas existentes para esta faixa etária no país. A dissertação está organizada da seguinte forma: no segundo capítulo, são abordadas características da linguagem e da cognição no envelhecimento típico e atípico, assim como as principais doenças demenciais que

acompanham o aumento da faixa etária nacional e mundial. O segundo capítulo apresenta alguns dos principais estudos envolvendo reserva cognitiva, mostrando a importância da leitura e da escrita no processo de envelhecimento para uma possível prevenção ou retardo das síndromes demências. No terceiro capítulo será desenvolvida uma discussão geral sobre os temas apresentados no decorrer do trabalho, buscando analisar os estudos de forma abreviada como fechamento do assunto.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DA LINGUAGEM E DA COGNIÇÃO NO ENVELHECIMENTO TÍPICO E EM QUADROS DEMENCIAIS E POLÍTICAS PARA O ENVELHECIMENTO**

Neste capítulo, trataremos das características da linguagem e da cognição no envelhecimento típico e atípico. Em seguida, apresentaremos as mais proeminentes doenças causadoras de demência, com ênfase na mais comum, a Doença de Alzheimer (DA), quando apresentaremos as características da linguagem nesta doença. Finalmente, trataremos brevemente de políticas públicas nacionais para o envelhecimento.

### **2.1 Envelhecimento Neurologicamente Saudável**

O envelhecimento, segundo Neri (2013), é um processo universal, determinado geneticamente para os indivíduos da espécie, motivo pelo qual é chamado também de envelhecimento típico. Sendo um processo marcado por mudanças fisiológicas e morfológicas típicas, há a possibilidade de surgirem doenças decorrentes da ação conjunta da genética, dos hábitos e do acesso restrito a tratamentos de saúde mais tecnológicos, o que pode resultar em uma velhice com mais déficits. Por outro lado, os indivíduos podem envelhecer de forma saudável, pela influência de sua genética e de hábitos saudáveis ao longo da vida, apresentando apenas pequenas mudanças que são fruto do avanço da idade, porém controláveis num envelhecimento bem-sucedido.

Neri (2013) afirma que o conceito de envelhecimento bem-sucedido é novo, pois a velhice, até bem pouco tempo, era definida mais pelas doenças do que pela continuidade das boas condições de saúde, da atividade e do envolvimento vital. Era reduzido o número de idosos que viviam bem e mais reduzido ainda o número dos que viviam bem e longamente. Na biologia, eram tempos da vigência do paradigma de ciclo de vida, segundo o qual o desenvolvimento humano é explicado por processos lineares de crescimento, culminância (biologicamente representada pela capacidade de reproduzir a espécie) e contração (correspondente ao envelhecimento e à morte).

Com o avanço da tecnologia e de estudos multidisciplinares, agora é possível pesquisar e compreender melhor o processo de envelhecimento, pensando, assim, em como jovens adultos poderão chegar à velhice da forma mais saudável possível, apesar de todas as mudanças que ocorrem no sistema nervoso decorrentes do processo natural do envelhecimento. Para Ribeiro e Cosenza (2013), mudanças no sistema nervoso que ocorrem no processo de envelhecimento levam a alterações na forma como os



indivíduos sentem e percebem o mundo e, portanto, nas suas interações com ele. As diferentes respostas que produzem interrelações no mundo social dependem da geração, interpretação e combinação de sinais dentro dos diferentes sistemas sensoriais, emocionais e cognitivos. Por isso, o conhecimento das bases neurobiológicas dos efeitos da idade sobre componentes desses sistemas é de grande interesse, neste estudo, principalmente as mudanças relacionadas aos processos cognitivos (RIBEIRO; COSENZA, 2013).

Abrisqueta-Gomez (2013) também afirma que o envelhecimento traz consigo uma série de preocupações, entre as quais se destacam as queixas dos idosos em relação a seu funcionamento cognitivo. Enquanto a capacidade de apreender com facilidade novas informações se vê diminuída e lentificada com o passar dos anos, acontecimentos como perder as chaves, extraviar a carteira ou esquecer o nome de alguém podem ser episódios assustadores para alguns idosos que se aproximam dos 65 anos<sup>3</sup> ou mais, uma vez que podem ser prelúdios do espectro da demência, em especial a Doença de Alzheimer (DA), que tem como manifestação proeminente a perda da memória.

A autora também afirma que, embora a maioria dos idosos não desenvolva demência, eles experimentam algum grau de mudanças em seu desempenho cognitivo devido a diversos fatores associados ao processo do envelhecimento, e uma dessas alterações está relacionada ao funcionamento da memória. Sabe-se que a memória é uma das funções cognitivas mais vulneráveis no ser humano e a mais afetada com o avanço da idade. Por essa razão, pesquisas tentam compreender seu funcionamento de diversas perspectivas: neuroanatômica, neuroquímica e funcional. Nas últimas décadas, a compreensão sobre padrões de ativação funcional, influência de fatores genéticos e estilo de vida, entre outros, é considerada informação valiosa, uma vez que pretende justificar as variabilidades encontradas no perfil de memória dos idosos saudáveis (ABRISQUETA-GOMEZ, 2013).

Sendo a memória uma das maiores preocupações nos estudos sobre idosos, considerando que seja a primeira função cognitiva afetada devido ao fator idade, Abrisqueta-Gomez (2013) destaca a questão de haver quatro principais enfoques teóricos que tentam justificar a diminuição da memória no idoso: o declínio na

---

<sup>3</sup> A OMS (2002) define o idoso a partir da idade cronológica, portanto, idosa é aquela pessoa com 60 anos ou mais, em países em desenvolvimento e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos.

velocidade de processamento, a redução dos recursos para processamento, o surgimento de déficits inibitórios relacionados à idade e a diminuição no controle cognitivo.

Os pressupostos teóricos que tentam explicar a diminuição da memória no envelhecimento seriam o **declínio na velocidade de processamento**, o que corresponde à lentidão do comportamento do idoso e, muitas vezes, ineficiência, já que a diminuição no processamento mental estaria presente na maioria dos comportamentos dos idosos, presumindo-se que o declínio no desempenho da memória não seja atribuído apenas a perturbações da memória, mas, sim, a uma deficiência generalizada na velocidade do processamento das informações, podendo interferir direta ou indiretamente no tempo de processamento de uma sequência de operações mentais complexas. O segundo enfoque teórico que explicaria a lentidão da memória, segundo Abrisqueta-Gomez (2013), seria o de **recursos reduzidos no processamento**, o que se caracteriza como um quadro de redução de recursos atencionais, relacionados à idade, que interferem na capacidade dos idosos para realizar cognitivamente processos exigentes, como as operações de codificação e/ou elaboração de estratégias de recuperação de informação, relevantes nos processos de aprendizagem.

O terceiro enfoque teórico apontado pela autora seria o de **déficits inibitórios relacionados à idade**, o que está relacionado aos idosos poderem ser menos eficientes na inibição de representações parcialmente ativadas, o que é importante para, pelo menos, três processos ligados à memória. Em primeiro lugar, ela fornece o controle sobre o acesso à memória operacional, restringindo o acesso à informação relevante para o desempenho da tarefa; em segundo lugar, apoia a supressão do excesso de informações; e, em terceiro lugar, prevê a contenção de respostas situacionalmente inadequadas. O último seria a **diminuição no controle cognitivo**, o que engloba a combinação do segundo e do terceiro enfoque, propondo, assim, que os idosos sofram de uma deficiência no controle executivo do processamento cognitivo relacionado aos recursos reduzidos e aos déficits inibitórios.

Os enfoques citados anteriormente pretendem explicar, de certa forma, o papel da idade em relação ao declínio da memória como sendo um processo natural e não só decorrente do processo demencial. De acordo com Nyberg et. al (2012), há diversos padrões de mudanças no funcionamento da memória dos idosos, revelando que nem todos os sistemas de memória são igualmente afetados com o avanço da idade. Sendo assim, é possível afirmar que a memória implícita (de procedimento ou *priming*) pode mudar relativamente pouco com o envelhecimento, diferentemente da memória

explícita, considerada de longa duração (nosso conhecimento enciclopédico) é a que apresenta maior grau de declínio quando associada à idade. A memória operacional (ou de trabalho) também se vê afetada pelo avanço da idade, o que aconteceria devido às mudanças neuroquímicas, estruturais e funcionais.

Salles e Brandão (2013) abordam o assunto pelo viés cognitivo-linguístico-comunicativo ou neuropsicolinguístico nos níveis léxico-semântico, de sentenças e de discurso, no envelhecimento considerado saudável. Estudos como o das autoras, que englobam a produção e compreensão da linguagem, seus aspectos evolutivos e patológicos e as funções cognitivas da linguagem, têm contribuído de forma crescente com estudos sobre a linguagem do idoso. Tendo em vista uma promoção da melhoria da saúde mental do idoso, têm sido crescentes os esforços para explicar como o declínio da velocidade do processamento e de algumas funções cognitivas (como atenção, resolução de problemas, percepção, memória de trabalho e funções executivas<sup>4</sup>) interfere no desempenho linguístico, o que têm fornecido suporte à hipótese de que algumas mudanças na linguagem do idoso resultam do declínio de processos cognitivos não linguísticos. Dessa forma, a origem de grande parte dos problemas na linguagem do idoso não estaria ligada a alterações focais de estruturas especializadas no processamento linguístico e, sim, resultantes de uma interação com outros componentes cognitivos, como os listados acima.

Por meio de investigações sobre a linguagem dos idosos, Salles e Brandão (2013), em seu estudo, chegaram à conclusão de que os resultados são controversos, demonstrando que os diferentes processos e níveis da linguagem devem ser explorados cuidadosamente para detectar possíveis dissociações dentro das habilidades linguísticas. Mais especificamente, uma das principais hipóteses levantadas sobre a linguagem dos idosos provém de achados repetidamente demonstrados na literatura, como nos estudos de Mac Kay, Abrams e Pedroza (1999), que destacam a assimetria entre os processos de compreensão e produção da linguagem. Estes estudos sugerem que devido às diferenças de idade podem aparecer dificuldades na compreensão discursiva quando a demanda processual é alta. Dessa forma, os idosos apresentariam dificuldades em criar uma representação coerente do discurso sempre que há uma maior demanda dos

---

<sup>4</sup> Malloy-Diniz et al. (2013) define as Funções Executivas como funções cognitivas complexas, relacionadas ao comportamento dirigido a metas e que possibilitam ao indivíduo a solução de problemas novos, o planejamento em escala temporal, a análise de custo e benefício no processo de tomada de decisões e a autorregulação comportamental.

componentes executivos da memória de trabalho. De acordo com Paul (1996, apud Salles e Brandão, 2013), falhas podem ser detectadas nos mecanismos inibitórios dependendo da demanda dos processos, sendo mais comuns quando exigem controle de atenção mais preciso, ou seja, quando são iniciados e gerados internamente pelo idoso. Enquanto a produção da linguagem parece ser mais vulnerável ao avanço da idade, a compreensão, em geral, é preservada.

Outra dissociação que foi encontrada na literatura diz respeito aos níveis microlinguísticos – processos ligados ao nível da palavra e da sentença – e macrolinguísticos – processos ligados ao nível das relações de organização entre ideias (coerência) ou sentenças (coesão). Para Glosser e Deser (1992, apud Salles e Brandão, 2013) uma das questões levantadas na literatura sobre o processamento discursivo de idosos é a de que o envelhecimento produz maiores déficits macrolinguísticos, poupando grande parte dos processos microlinguísticos. Essa hipótese é defendida pelo argumento de que os déficits macrolinguísticos não refletem um comprometimento específico do sistema de linguagem, e sim dificuldades de integração entre processos linguísticos e extralinguísticos. No entanto, estudos ainda são inconclusivos quanto à vantagem em um ou outro nível em idosos saudáveis e com demência.

Seguindo os resultados encontrados nos estudos sobre o processamento da linguagem nos idosos, pode-se afirmar que estes demonstram que o envelhecimento não resulta em um declínio inexorável da cognição. Processos que favorecem a preservação de habilidades cognitivas parecem ter relação tanto com o acúmulo de experiências e conhecimento sociocultural e pragmático, quanto com mecanismos cerebrais de compensação, que são possíveis devido à neuroplasticidade. Observa-se um avanço do enfoque das pesquisas, que atualmente vão além da investigação do declínio, buscando compreender como ocorre a manutenção de habilidades no envelhecimento saudável. Entende-se que a identificação de habilidades cognitivas preservadas na idade avançada é tão importante quanto a investigação de funções cognitivas deficitárias.

Salles e Brandão (2013) também chegaram à conclusão de que, quanto à linguagem, o exame cuidadoso dos processos mantidos no envelhecimento se faz ainda mais importante ao se considerar que a comunicação é uma atividade fundamental da vida diária. Entretanto, o desconhecimento sobre a possível manutenção de processos linguísticos e sobre fatores que influenciam o desempenho comunicativo do idoso favorece a manutenção de estereótipos negativos e de formas condescendentes de tratamento social. Sendo assim, podemos dizer que é relevante que a população tome

conhecimento, através de programas de promoção da saúde cognitiva, da importância de se manterem preservados determinados processos linguísticos para que os idosos tenham condições favoráveis para um envelhecimento saudável, não só fisicamente, como cognitivamente também.

A linguagem, como afirmam Salles e Brandão (2013), sendo um fator que sofre influência de possíveis processos cognitivos em declínio na velhice, é um aspecto que não deve ser negligenciado na intervenção cognitiva do idoso, pois tanto este como seus familiares devem conhecer e saber lidar com os processos cognitivos que podem ser modificados com o avançar da idade. Estratégias que visem à intervenção em aspectos como a memória de trabalho, a atenção e a velocidade de processamento devem ser desenvolvidas para trabalhar a favor da linguagem, utilizando recursos que promovam a valorização dos conhecimentos previamente adquiridos e que tirem proveito dos pontos fortes da cognição do idoso, como a preservação da memória episódica<sup>5</sup>, o uso de estratégias de compreensão que valorizam o contexto e os aspectos globais do discurso do interlocutor e a habilidade de produzir narrativas interessantes e marcadas pela riqueza na expressão das emoções.

O envelhecimento saudável tem se tornado cada vez mais possível devido aos avanços na medicina e nas pesquisas para melhor atender essa parcela da população que só tem crescido ao longo dos anos. Entretanto, ainda assim, devido ao crescimento da população idosa e ao fato de as doenças demenciais serem mais comuns entre a população acima de 65 anos, o número de casos de pessoas acometidas por demência só tende a aumentar. Portanto, no tópico a seguir, iremos abordar como se dá o envelhecimento em quadros demenciais, em contrapartida ao que foi visto no presente tópico.

## **2.2 Envelhecimento em quadros demenciais**

A Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>6</sup> afirma que a demência resulta de uma variedade de doenças e prejuízos que afetam o cérebro, como o caso da doença de Alzheimer, e é normalmente de natureza crônica ou progressiva, havendo uma deterioração na função cognitiva (por exemplo, na habilidade de processar

---

<sup>5</sup> Memória episódica é a capacidade de lembrar de eventos experimentados pessoalmente associados a um horário e local específicos.

Fonte: American Psychological Association Dictionary of Psychology (2007)

<sup>6</sup> Disponível em e acessado em: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/dementia>. Acessado em 25 de outubro de 2019.

pensamentos) além do que seria esperado para um envelhecimento normal. A demência afeta memória, raciocínio, capacidade intelectual, orientação, compreensão, cálculo, linguagem e julgamento, mas a consciência não é afetada. O comprometimento da função cognitiva geralmente é acompanhado e, às vezes, precedido, por deterioração do controle emocional, do comportamento social ou da motivação. (SANABRIA-CASTRO, 2017).

A OMS ainda reitera que, dentre uma variedade de doenças e lesões que afetam o cérebro primária e secundariamente, a demência é uma das maiores causas de incapacidade e dependência entre as pessoas idosas em todo o mundo. Essas doenças podem ser devastadoras não só para as pessoas acometidas por elas, mas também para seus cuidadores e familiares. Frequentemente, há uma falta de consciência e entendimento da demência, resultando em estigmatização e barreiras na busca por diagnóstico e atendimento. O impacto da demência nos cuidadores, na família e na sociedade em geral pode ser físico, psicológico, social e econômico.

Levando em consideração os danos causados pela demência, não só pela pessoa acometida por ela, como também para todos ao seu redor, é importante que o diagnóstico seja feito o quanto antes. Pode-se dizer que a demência afeta cada pessoa de um jeito diferente, pois alguns fatores podem influenciar em como o indivíduo irá se comportar, incluindo por exemplo como a personalidade da pessoa era antes de ficar doente. Sendo assim, notar os sinais e sintomas relacionados à demência em seus primeiros estágios pode ajudar a prolongar a qualidade de vida e retardar o avanço da doença.

Estes sinais e sintomas, como propõe Lipton (2014), podem ser compreendidos em três estágios:

- Estágio Inicial, ou Demência Leve, é frequentemente ignorado porque o início é gradual e os sintomas podem ser confundidos com simples problemas de memória que nos acometem no dia a dia, assim como a perda de noção de tempo e perder-se em lugares familiares;
- Estágio Intermediário, ou Demência Moderada, já se torna mais fácil de ser percebida, pois, com o progresso da doença, os sinais e sintomas se tornam mais claros e limitantes, incluindo sintomas como esquecer-se de eventos recentes e de nomes de pessoas, perder-se dentro de casa, ter uma dificuldade crescente em se comunicar, necessitar de cuidados personalizados e experimentar mudanças de comportamento que incluem perguntas vagas e repetidas;

- Estágio Final, ou Demência Severa, é o que está mais próximo da total dependência e inatividade, pois os distúrbios de memória são graves e os sinais e sintomas físicos se tornam mais óbvios, incluindo a falta de consciência de tempo e lugar, dificuldades em identificar parentes e amigos, aumento na necessidade de cuidados personalizados, dificuldades para caminhar e mudanças de comportamento que podem incluir agressão.

Após termos tratado sobre os tipos de envelhecimento, o típico e com demência, iremos abordar os tipos de demência mais comuns que vem se desenvolvendo na população mundial, dando ênfase para a Doença de Alzheimer, que é a doença demencial mais frequente, responsável por mais de 60% dos casos em idosos com mais de 65 anos, como veremos no tópico a seguir.

### **2.2.1 Tipos de Demência**

As síndromes demenciais têm como característica a presença de um déficit progressivo na função cognitiva, com maior ênfase na perda de memória, além de interferir nas atividades sociais e ocupacionais. Ao redor do mundo, de acordo com dados da OMS (2019), em torno de 50 milhões de pessoas são acometidas por diferentes tipos de demência, das quais aproximadamente 60% vivem em países subdesenvolvidos. Todo ano, surgem aproximadamente 10 milhões de novos casos, considerando uma estimativa geral de 5-8% dos idosos acima de 60 anos encontrarem-se acometidos por esse mal. O número total de pessoas com demência está projetado para alcançar 82 milhões em 2030 e 152 milhões em 2050, podendo atribuir-se esse aumento ao crescimento do número de pessoas com demência em países subdesenvolvidos (OMS, 2019).

Anteriormente à demência, como afirma Duncan et al (2017), em muitos casos, é possível que o paciente desenvolva o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), um pequeno declínio na função cognitiva, mas detectável e que representa uma condição de transição entre as alterações cognitivas normalmente associadas ao envelhecimento normal e às alterações que atendem aos critérios de demência. Este é um termo clínico usado para descrever uma preocupação que existe relacionada a um adulto mais velho (por si mesmo ou por outra pessoa significativa) sobre mudanças leves na função cognitiva e que tem desempenho abaixo das expectativas em testes objetivos corrigidos para idade e educação. No entanto, a pessoa não é diagnosticada com demência porque

essas mudanças leves na cognição não resultam em comprometimento funcional. O CCL pode ser subdividido com base em se um único ou em múltiplos domínios cognitivos afetados e subdividido novamente considerando-se a deficiência primária está ou não na memória. Assim, Duncan et al. (2017) apontam que existem quatro subtipos possíveis de CCL: (1) amnésico de domínio único, (2) amnésico de domínio múltiplo, (3) não amnésico de domínio único e (4) não amnésico de domínio múltiplo. A pesquisa sugere que a maioria dos pacientes com CCL que desenvolvem DA mostra um prejuízo na memória episódica (ou seja, CCL amnésico de domínio único ou múltiplo; ALBERT et al., 2011). Embora a perda neuronal significativa seja observada no córtex entorrinal e no hipocampo na CCL, muitos pacientes não apresentam alterações neuropatológicas significativas (MUFSON et al., 2012; STEPHAN et al., 2012). Notavelmente, em comparação com pacientes com CCL que permanecem estáveis por mais de 7 anos, os pacientes com CCL que convertem para DA mostram maior afinamento cortical na linha de base nos giros frontal superior e médio, giro temporal superior, médio e inferior, giro fusiforme e regiões para-hipocampais (JULKUNEN et al., 2009).

Passando do estágio do CCL, existem muitas formas diferentes de demência, sendo a DA a forma mais comum, recorrente em 60 a 70% dos casos. Os outros 30-40% estão divididos entre outras três formas principais que incluem um grupo de doenças que contribuem para o desenvolvimento da Demência Frontotemporal (DFT) (degeneração do lobo frontal do cérebro), a Demência Vascular (DV) e a Demência com Corpos de Lewy (DCL) (agregados anormais de proteínas que se desenvolvem dentro das células nervosas). É possível afirmar também que os limites entre as diferentes formas de demência são indistintos e formas mistas geralmente coexistem, podendo um indivíduo apresentar mais de um tipo de demência concomitantemente. A seguir, será feita uma descrição dos tipos mais comuns de demência, que foram mencionados acima, começando do menos frequente, até chegar ao mais frequente, a DA.

A **Demência Frontotemporal** (DFT) é a quarta mais frequente no mundo e a segunda mais frequente em indivíduos com idade inferior a 65 anos, caracterizando-se por alterações de personalidade, de comportamento e de linguagem, devido à presença majoritária de atrofia nos lobos frontal e temporal no estágio inicial. Os indivíduos acometidos com DFT, apesar de apresentarem uma topografia do dano cerebral bem delineada, exibem alterações neuropsiquiátricas bastante heterogêneas, dependendo da localização, do grau de atrofia da área cerebral afetada e do histórico de saúde. Além



disso, a linguagem também tem sido apontada como uma das mais importantes alterações na DFT, considerando que em ambas as suas formas, escrita ou falada, a coleta e análise de dados indica indícios a respeito do estado cognitivo do indivíduo, apesar de a correlação entre a fala e a cognição não ser direta (UCEDO et al. 2017).

Ucedo et al. (2017) afirmam que indivíduos com DFT podem apresentar desajustes em suas práticas sociais cotidianas, com alterações comportamentais. Ocorrem também alterações linguísticas, como fala “desalinhada”, dificuldade de uso social da língua, marcada pela quebra de regras conversacionais, de alternância de turnos e desconsideração do enunciado antecedente. Essas características podem levar a uma perda de motivação em se comunicar. Ao longo do tempo, há também uma diminuição progressiva da fluência verbal, presença de circunlóquios, repetições (palilalia<sup>7</sup>, ecolalia<sup>8</sup>, amimia<sup>9</sup>) e estereotípias<sup>10</sup>, acompanhados de declínio de compreensão verbal, até o estágio final, em que há total ausência de comunicação.

De acordo com dados do Departamento de Comunicação Institucional da UNIFESP (2017), a **Demência por Corpos de Lewy (DCL)**, apesar de ser pouco conhecida no país, é o terceiro tipo de demência mais comum, representando em torno de 10% dos diagnósticos, embora seja a segunda causa de demência primária mais comum, atrás apenas da DA. Clinicamente, caracteriza-se por um quadro de demência em que ocorrem flutuações dos déficits cognitivos em questão de minutos ou horas, alucinações visuais bem detalhadas, vívidas e recorrentes, e sintomas parkinsonianos, geralmente do tipo rígido-acinético, de distribuição simétrica.

Na DCL, afirma Camicioli (2014), o declínio cognitivo é progressivo e interfere na capacidade funcional do indivíduo (funções executivas, capacidade de resolução de problemas e atividades de vida diária). Os domínios mais comprometidos nas fases iniciais são a atenção, as funções executivas e as habilidades visuo-espaciais, mantendo, ainda, uma relativa preservação da memória, o que seja talvez o critério de maior relevância para o diagnóstico diferencial com a DA. Entretanto, com o avanço da doença, essas diferenças tendem a se perder, o que dificulta a diferenciação com outras

---

<sup>7</sup> Palilalia é uma dificuldade da fala, que consiste na repetição involuntária das palavras e, às vezes, das frases.

<sup>8</sup> Ecolalia é a repetição involuntária de frases ou palavras.

<sup>9</sup> Amimia é a perda parcial ou total da expressão por gestos que se observa em alguns distúrbios neurológicos.

<sup>10</sup> Estereotípias é um modo de agir caracterizado pela repetição verbal ou motora; comportamento automático desprendido de uma realidade palpável.

demências, mas, a partir desses sintomas, é possível excluir condições como *delirium* e demência vascular. Outros sintomas característicos são a apresentação de episódios frequentes de quedas ou síncope, assim como a hipersensibilidade ao uso de neurolépticos<sup>11</sup>, que agravam os sintomas de parkinsonismo, muitas vezes sem melhora dos sintomas psicóticos (CARAMELLI; BARBOSA 2002).

**Demência Vascular (DV)** é um termo de conotações bem amplas ao se referir aos quadros demenciais causados pela presença da Doença Cerebrovascular (DCV). Costuma ser bastante utilizado para referir-se aos efeitos de grandes lesões tromboembólicas (demência por múltiplos infartos), incluindo, também, os estados lacunares e as lesões únicas em locais estratégicos (tálamo, giro angular esquerdo, núcleo caudado), demência associada a lesões extensas da substância branca (doença de Binswanger), angiopatia amiloide e demência por acidentes vasculares cerebrais hemorrágicos (CARAMELLI; BARBOSA 2002).

A DV, afirmam Engelhardt et al. (2011), entre as demências secundárias, é a que possui maior prevalência, ocupando segundo lugar entre todos os quadros demenciais, perdendo apenas para DA, com maior ocorrência na faixa senil. A estimativa é que, ao redor do mundo, haja de 15-20% de indivíduos com DV, sendo que 2% na população de 65-70 de idade e de 20-40% na de acima de 80 anos de idade, além de ser mais comum em homens do que em mulheres. Seu diagnóstico se baseia em critérios específicos que incluem história clínica, avaliação neuropsicológica e exames de neuroimagem (tomografia computadorizada ou ressonância magnética, dando-se preferência a esta pela melhor possibilidade de identificação de infartos lacunares).

A **Doença de Alzheimer** é a causa mais frequente de demência, responsável por mais de 60% dos casos na faixa etária igual ou superior a 65 anos. A doença é caracterizada por processo degenerativo que acomete inicialmente a formação hipocampal, com posterior comprometimento de áreas corticais associativas e relativa preservação dos córtices primários. Essa distribuição do processo patológico faz com que o quadro clínico presente na DA seja caracterizado por alterações cognitivas comportamentais, com preservação do funcionamento motor e sensorial até as fases mais avançadas da doença. Os dados estimados quanto à ocorrência da doença mostram

---

<sup>11</sup> Neurolépticos ou antipsicóticos são quaisquer agentes farmacológicos usados para controlar os sintomas da esquizofrenia e outros distúrbios caracterizado por testes de realidade comprometida, como evidenciado por pensamento, fala e comportamento severamente desorganizados.

Fonte: American Psychological Association Dictionary of Psychology (2007)

que a taxa de incidência aos 60 anos é de aproximadamente 10%, dobrando a cada cinco anos, sendo que ao redor dos 85 anos, tende a ser 9 vezes maior do que aos 69 anos, tendendo apenas a aumentar, chegando a 50% quando o idoso ultrapassa os 95 anos.

De acordo com dados da ABRAz (Associação Brasileira de Alzheimer), deve haver cerca de 46,8 milhões de pessoas com demência no mundo e este número deverá dobrar a cada 20 anos, chegando a 74,7 milhões em 2030 e a 131,5 milhões em 2050, segundo dados fornecidos pelo Relatório de 2015 da *Alzheimer's Disease International* (ADI). Este mesmo relatório também calcula que a cada 3,2 segundos um novo caso de demência é detectado no mundo e a previsão é de que em 2050 haverá um novo caso a cada segundo.

Considerando-se todas essas previsões com relação ao aumento de número de casos, identificar os primeiros sintomas torna-se essencial para que seja possível iniciar o tratamento para retardar os sintomas o quanto antes. As mudanças na cognição associadas à DA podem começar uma década ou mais antes de o indivíduo começar a perceber os sintomas. O sintoma mais comum do Alzheimer é a dificuldade de lembrar de novas informações, como afirma Caixeta (2012), além de conversas recentes, eventos ou nomes de pessoas. Entretanto, nem sempre há um problema de memória inicialmente, pois algumas pessoas desenvolvem mudanças de comportamento, dificuldades na fala ou problemas de visão.

Os sintomas da forma leve à moderada da doença já podem incluir, conforme Caixeta (2012), a repetição de afirmações e questionamentos, assim como esquecimento de conversas, compromissos ou eventos e não lembrar deles mais tarde, ou extravio de objetos pessoais rotineiramente ou guardá-los em lugares ilógicos. Pode acontecer também de o idoso se perder em lugares familiares e ter dificuldades em encontrar as palavras corretas para identificar objetos, expressar pensamentos ou participar em conversas, tendo dificuldade em se concentrar, pensar e administrar as finanças, da mesma forma que muitas vezes é necessário fazer um grande esforço para fazer atividades rotineiras, como cozinhar e jogar seu jogo favorito. Ainda, pode esquecer-se eventualmente de como fazer tarefas básicas, como se vestir ou tomar banho.

Caixeta (2012) também menciona a ocorrência de mudanças de humor como apatia, depressão, insônia, desconfiança em relação a outras pessoas, alucinações e delírios, raiva, agitação e agressão, perda de inibições, mudanças de humor, retraimento social e distração. Pessoas com estágios avançados de Alzheimer vivenciam uma perda severa de funções cerebrais e se tornam completamente dependentes do cuidado de

outros, pois já não conseguem fazer tarefas simples, como se alimentar sozinhas. De acordo com o autor, sintomas durante esse estágio podem incluir perda de peso, infecções na pele, dificuldade de engolir, convulsões, gemidos e grunhidos, aumento do sono e falta de controle da bexiga e intestinos.

Além desses sintomas, Caramelli e Barbosa (2002) afirmam que o primeiro sintoma da DA é usualmente o declínio da memória, com ênfase para os fatos recentes (memória episódica), e desorientação espacial, aspectos cognitivos em grande parte dependentes da formação hipocampal. Os sintomas se instalam e pioram de maneira lenta e progressiva, apesar de ocorrerem períodos de relativa estabilidade clínica. Existem outras alterações que são bastante características também, como as da linguagem (principalmente anomia<sup>12</sup>), distúrbios de planejamento (funções executivas) e de habilidades visuo-espaciais que vão surgindo à medida que o quadro da doença evolui. Sendo assim, antes dos 65 anos, os distúrbios de linguagem tendem a ser a manifestação predominante do processo demencial, assim como a sintomatologia psicótica (como ideias delirantes, principalmente de caráter persecutório, e alucinações), que é mais comum nos pacientes com idade mais avançada.

Izquierdo (2018) conceitua a memória como sendo um processo de aquisição, formação, conservação e evocação de informação. Considerando que essa sequência de processos tende a ocorrer através de experiências, as quais são inúmeras, a quantidade de memórias que armazenamos é praticamente imensurável. As memórias são codificadas por neurônios, se armazenam em redes neurais e são evocadas por essas mesmas redes ou por outras às quais aquelas se projetam, além de serem reguladas pelas emoções e pelo nível de alerta e estado de ânimo. Sendo a DA uma doença crônica e neurodegenerativa, que leva o sujeito a um declínio progressivo na sua capacidade intelectual, assim como uma deterioração das funções corticais superiores, que incluem memória, pensamento, orientação, entre outros, seus primeiros sintomas estão relacionados a uma piora relevante da memória, que tende a se agravar à medida que a doença avança.

Caramelli e Barbosa (2002) também afirmam que a demência é diagnosticada quando há sintomas cognitivos ou comportamentais (neuropsiquiátricos) que podem interferir na habilidade do trabalho ou em atividades usuais, assim como representar um

---

<sup>12</sup> Perda ou comprometimento da capacidade de nomear objetos.

Fonte: American Psychological Association Dictionary of Psychology (2007)

declínio em relação a níveis prévios de funcionamento e desempenho que são diagnosticados através da combinação de testes de anamnese e avaliações cognitivas e neuropsicológicas. À medida que a doença progride, não só na DA como em outras demências, os comprometimentos cognitivos ou comportamentais afetam, pelo menos, dois dos domínios descritos por Gomes e Terra (2015). Um deles seria a memória, ao ser identificado um comprometimento da capacidade para adquirir ou evocar informações recentes, com sintomas que incluem repetição das mesmas perguntas ou assuntos, esquecimento de eventos e compromissos ou do lugar onde guardou seus pertences. Outro domínio seria o das funções executivas, que se caracteriza por um comprometimento do raciocínio, da realização das tarefas complexas e do julgamento, com sintomas que incluem a compreensão pobre de situações de risco, redução da capacidade para cuidar de finanças, de tomar decisões e de planejar atividades complexas ou sequenciais. Um terceiro domínio, citado por Gomes e Terra (2015), que pode ser afetado seria o de habilidades visuo-espaciais, incluindo sintomas como incapacidade de reconhecer faces ou objetos comuns, encontrar objetos no campo visual, dificuldade para manusear utensílios e para vestir-se, não explicáveis por deficiência visual ou motora. O quarto seria o da linguagem (expressão, compreensão, leitura e escrita), cujos sintomas podem abranger dificuldade para encontrar e/ou compreender palavras, erros ao falar e escrever e trocas de palavras não explicáveis por déficit sensorial ou motor. O último domínio apontado pelos autores são a personalidade ou comportamento que são identificados por sintomas como alterações do humor (labilidade e flutuações), agitação, apatia, desinteresse, isolamento social, perda da empatia, desinibição, comportamentos obsessivos, compulsivos ou socialmente inaceitáveis.

Outra característica que também pode ser apresentada na DA, de acordo com Salles e Brandão (2013), é uma considerável dificuldade no processamento discursivo. Ao serem iniciadas as pesquisas sobre a linguagem na DA, um grande número de pesquisas deixou de lado o processamento discursivo. Atualmente, os estudos sobre as narrativas conversacionais de pessoas com DA vêm abordando com frequência aspectos do processamento pragmático e semântico, bem como estudos que investigam a coerência e a presença de outras características discursivas, como as repetições e as lacunas de informações. Além disso, medidas de coerência global e local fornecem parâmetros para identificar os déficits e a preservação de habilidades relacionadas à manutenção das relações de significado do discurso. Os problemas no discurso de

peças com DA tornam particularmente difícil a manutenção de interações sociais. A preservação de habilidades comunicativas deve ser prioridade na busca de uma melhor qualidade de vida para pessoas com DA, seus familiares e cuidadores (SALLES E BRANDÃO, 2013).

Tendo em vista a preocupação com o aumento de casos de indivíduos com DA, considerando a grande influência dessa doença sobre a vida das pessoas acometidas por demência, como visto nos parágrafos anteriores, muitas pesquisas têm sido feitas para auxiliar na prevenção de quadros demenciais e na melhora da qualidade de vida de pessoas adultas idosas. Sayeg (2009), entre outros autores, afirma que, devido ao envelhecimento populacional, os epidemiologistas têm considerado a demência como uma verdadeira epidemia que vem surgindo, dando ênfase à DA, que é a forma mais comum de demência. Além de ser incurável e possuir causa ainda desconhecida, o que se tem certeza é de que esses dados tendem a se tornar cada vez mais significativos à medida que a idade avança. Com o objetivo de medir a frequência de uma doença, o autor afirma ser necessário que dois dados sejam estabelecidos: os casos já existentes ou antigos (prevalência) e os novos (incidência).

Outros autores, ao começarem a perceber o avanço no crescimento da população idosa, como Larson (2001), já mencionavam a demência em idosos como sendo uma doença silenciosa, através de duas simples observações, afirmando que em países onde não há guerras ou problemas por doenças infecciosas, as pessoas tem vivido mais e a segunda observação é de que o Alzheimer está diretamente ligado com a idade avançada. Nair et al (2016) menciona que há uma corrida contra o tempo para evitar um crescimento acelerado e assegurar que as novas pesquisas desenvolvidas possam trazer benefícios para os indivíduos com demência, seus cuidadores e a sociedade. Richly et al. (2018) também propõem uma pergunta em seu artigo sobre o preparo dos médicos para o crescimento da demência na América Latina, pois o autor conclui que apesar das limitações de seu estudo, nota-se que há evidências para comprovar que os médicos generalistas não possuem treinamento suficiente para lidar com esse crescimento rápido.

No Brasil, não há dados objetivos sobre a doença de Alzheimer, porém, é possível, com base em alguns índices, estimar sua frequência no meio médico através do cálculo feito a partir das taxas estimadas de incidência e prevalência. O estudo de

Herrera et al (2002) encontrou prevalência de demência no Brasil de 7,1% em pacientes com idade igual ou superior a 65 anos, 55,1% de DA provável<sup>13</sup> ou possível e 14,4% de Alzheimer associada à demência vascular. No estudo de Boff et al (2015), no qual foram avaliados 8 artigos, a prevalência encontrada nos artigos variou de 5,1% a 17,5%, sendo ainda considerada necessária a realização de mais estudos em outras regiões do Brasil para avaliar e comparar a população brasileira com outras populações.

Estudos mais recentes, como de Soares et al (2017), realizado no Estado da Paraíba, com o objetivo de avaliar o impacto econômico e a prevalência da doença de Alzheimer em uma capital brasileira, verificou que há um aumento acentuado de pessoas com Alzheimer entre os 60 e 79 anos, em especial no gênero feminino (69,6%), mas tendo um número considerável também no gênero masculino (30,6%), números que dobram, aproximadamente, a cada cinco anos. Além do aumento na prevalência, o estudo também mostrou que os custos mensais dos medicamentos para o Estado podem variar entre R\$ 54.693,19 e R\$ 65.174,19 e anualmente entre R\$ 656.316,00 e R\$ 782.088,00. Esses dados corroboram os de estudos que afirmam que a DA representa um desafio cada vez maior para a saúde pública, podendo exercer um grande impacto financeiro ao governo.

Considerando o fato de que a incidência da doença aumenta com o avanço da idade, pensamos que seja necessário projetar soluções, tratamentos e formas de como melhor auxiliar tanto as pessoas com demência, como seus familiares, uma vez que esse é um problema que não afeta apenas o idoso fragilizado pela demência, mas também influencia em todo seu contexto social, como afirmam Sayeg (2009) e Nair et al (2016). Sendo assim, a próxima subseção buscará apontar as soluções governamentais para melhor auxiliar essa parcela da população que tem sofrido com algum tipo de demência e amparar os seus familiares e cuidadores. Serão apresentadas algumas leis e portarias que existem para dar suporte a esse público, salientando também as necessidades que vêm aparecendo à medida que a população está envelhecendo.

---

<sup>13</sup> Frota et al (2011) explica a diferença que há entre DA possível e provável, as quais são diferenciadas pelos sintomas apresentados. O diagnóstico da possível deve ser feito quando o paciente preencher os critérios de diagnósticos clínicos da doença, porém apresentando algumas circunstâncias que diferenciam de um quadro de DA provável, que se caracteriza quando todos os critérios para demência são preenchidos seguidos de determinadas características específicas.

### **2.3 Políticas Públicas para o Envelhecimento**

O público idoso, como afirma Pereira (2018), sofre várias modificações nos processos biológicos, caracterizadas por alterações previsíveis, progressivas, associadas ao aumento da suscetibilidade para muitas doenças, o que não seria um processo uniforme entre as pessoas, pois este é influenciado pelas escolhas feitas no decorrer da vida de cada indivíduo, sendo possível que, em um mesmo indivíduo, um órgão possa sofrer mais comprometimento do que o outro. Por ser um grupo mais frágil, além de ser o estágio da vida em que todos pretendemos chegar futuramente, é essencial pensarmos nesse contexto social e no bem estar dos idosos e, principalmente, daqueles que se encontram acometidos por qualquer forma de demência. É importante pensarmos na necessidade de haver medidas governamentais específicas para esta nova realidade.

Ao nos referirmos ao Governo, refletimos sobre as políticas públicas que foram ou vêm sendo criadas para auxiliar na solução, ou ao menos no controle desse aumento de casos de doenças demenciais. Uma instituição que presta apoio aos idosos, familiares e cuidadores é a ABRAZ (2019), Associação Brasileira de Alzheimer, tem por missão trabalhar em razão do público idoso, dando ênfase aos que se encontram fragilizados pela demência, e devido a sua condição de adoecimento, estão impedidos de reclamar seus direitos e exercer cidadania. Além desse público, a Associação também se estende aos familiares e cuidadores que necessitam de todo o apoio em função de seu envolvimento diário na assistência aos pacientes e, por isso, também não têm condições de buscar seus direitos.

Com o intuito de melhor atender às necessidades do público idoso, é importante que sejam criadas leis, portarias e políticas públicas voltadas especificamente para esse público que vem ganhando cada vez mais visibilidade. As políticas públicas são elaboradas conforme as demandas apresentadas pelos cidadãos. Tendo em vista esse grande aumento de casos de doenças demenciais, o Governo começa a atentar para as especificidades dessa parcela da população. Como os dados têm mostrado, em breve, cerca de 20% da população mundial será de idosos acima dos 60 anos, o que comprova essa questão do envelhecimento populacional e corrobora a importância de se terem políticas públicas adequadas não só aos idosos saudáveis, como também àqueles acometidos com demência, já que essa parcela da população só tende a aumentar.



Ao realizar uma busca sobre as leis e portarias existentes, que abrangem esse público, nos deparamos, primeiramente, com o Estatuto do Idoso (2013). Em seu quarto capítulo, o estatuto assegura a atenção integral à saúde do idoso, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo a ele um acesso universal e igualitário, em conjunto articulado e contínuo das ações e serviços para a prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde, incluindo a atenção especial às doenças que afetam preferencialmente os idosos. Entretanto, só é citada no estatuto a questão de doenças que afetam preferencialmente os idosos, mas não é mencionado de forma específica sobre as doenças demenciais.

Como esse aumento significativo vem acontecendo a partir dos últimos cinco anos e só tende a aumentar com o passar dos anos, havendo uma diminuição visível da taxa de natalidade e um aumento considerável da expectativa de vida dos idosos, seria importante que houvesse uma atualização do estatuto, tendo em vista a importância de serem criadas e aprovadas novas leis que visassem à qualidade de vida desse público. Na portaria 2528/GM, 2006, podemos verificar o que a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa prevê com relação aos direitos que os idosos teriam durante esse período da vida, como o direito de envelhecer de forma saudável, ativa e livre de qualquer dependência funcional. Apesar de haver as garantias, há indivíduos acometidos por diferentes doenças, entre elas as que causam demência e, por isso, que carecem de cuidado especial, mas que não têm seus direitos satisfeitos.

Envelhecer, portanto, deve ser com saúde, de forma ativa, livre de qualquer tipo de dependência funcional, o que exige promoção da saúde em todas as idades. Importante acrescentar que muitos idosos brasileiros envelheceram e envelhecem apesar da falta de recursos e da falta de cuidados específicos de promoção e de prevenção em saúde. Entre esses estão os idosos que vivem abaixo da linha de pobreza, analfabetos, os sequelados de acidentes de trabalho, os amputados por arteriopatias, os hemiplégicos, os idosos com síndromes demenciais, e para eles também é preciso achar respostas e ter ações específicas. (POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE DA PESSOA IDOSA – PORTARIA 2528/GM, 2006)

Assim, é possível dizer que é necessário que existam portarias dedicadas especialmente para o público que sofre com alguma demência, pois estes possuem diversas necessidades especiais que precisam ser regulamentadas para que os idosos tenham seus direitos garantidos, assim como seus cuidadores, para que não haja a necessidade de se preocuparem com questões que, se previamente regulamentadas, já deixariam a vida dessas pessoas pelo menos mais confortável e assegurada. Entretanto, como visto na última citação, na Portaria em questão, ainda não se tinha nenhuma

referência a esse público quando se refere aos direitos dos idosos, demonstrando a necessidade da atualização das portarias e leis próprias da pessoa idosa.

Em outro trecho da Portaria, é possível ver a descrição de idoso com fragilidade, na qual se enquadrariam estes acometidos por síndromes demenciais, e, por isso, mereceriam atenção específica pelos profissionais de saúde e devem ser acompanhados com maior frequência.

Considera-se idoso frágil ou em situação de fragilidade aquele que: vive em ILPI<sup>14</sup>, encontra-se acamado, esteve hospitalizado recentemente por qualquer razão, apresente doenças sabidamente causadoras de incapacidade funcional – acidente vascular encefálico, síndromes demenciais e outras doenças neurodegenerativas, etilismo, neoplasia terminal, amputações de membros –, encontra-se com pelo menos uma incapacidade funcional básica, ou viva situações de violência doméstica. Por critério etário, a literatura estabelece que também é frágil o idoso com 75 anos ou mais de idade. Outros critérios poderão ser acrescidos ou modificados de acordo com as realidades locais. (POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE DA PESSOA IDOSA – PORTARIA 2528/GM, 2006)

O idoso, por todos os cuidados exigidos nessa fase da vida, já é considerado frágil, precisando de maior atenção, ainda mais aquele que sofre de alguma doença, neste caso, de alguma síndrome demencial. Podemos afirmar, portanto, o quanto é essencial que se tomem as devidas providências para que cada um possa, sempre que possível, receber os devidos cuidados referentes ao seu caso em particular, lembrando que cada situação é diferenciada, já que cada demência, por exemplo, vai demandar tanto daqueles que estão com alguma síndrome demencial como dos que os acompanham, por isso é tão importante que existam leis e portarias que amparem cada um deles de forma mais específica.

Como é possível ver na Lei 10.741 (2013), que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, existem diversos direitos assegurados aos idosos, inclusive aos que não possuem domínio de suas faculdades mentais, nos quais se enquadrariam os idosos com demência. De acordo com esta Lei, é possível notar alguns direitos que são reservados aos idosos que não têm condições de falarem por si mesmos. No entanto, assim como essa lei, as outras portarias que foram feitas pensando no público idoso, foram escritas e pensadas anteriormente a esse grande aumento populacional dos idosos, não atentando, assim, para os principais problemas dessa faixa etária, incluindo os que estão relacionados às doenças demenciais, por exemplo, que deveriam receber um cuidado especial por parte do Governo.

---

<sup>14</sup> **ILPI** - Instituição de Longa Permanência do Idoso.

Desde 1993, o Governo instituiu a Lei Orgânica da Assistência Social, que tem por objetivo auxiliar no cumprimento dos direitos assegurados a todos os cidadãos, considerando que o Governo prevê atendimento às necessidades sociais. Sendo assim, uma das formas de auxílio que pode ser recebido por pessoas é o financeiro, com o intuito de cobrir gastos essenciais para tratamento de doenças e dar a garantia de melhores condições para o cidadão que não possui recursos financeiros para auxiliarem a se manter em períodos de grande fragilidade, como quando se encontra em idade mais avançada ou acometido por alguma doença, ou situações que o impossibilite de ter uma vida normal e saudável.

Art. 2º A assistência social tem por objetivos: (...) e) a garantia de um salário-mínimo de benefício mensal à pessoa com deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover a própria manutenção ou de tê-la provida por sua família; II – a vigilância socioassistencial, que visa a analisar territorialmente a capacidade protetiva das famílias e nela a ocorrência de vulnerabilidades, de ameaças, de vitimizações e danos; III – a defesa de direitos, que visa a garantir o pleno acesso aos direitos no conjunto das provisões socioassistenciais. Parágrafo único. Para o enfrentamento da pobreza, a assistência social realiza-se de forma integrada às políticas setoriais, garantindo mínimos sociais e provimento de condições para atender contingências sociais e promovendo a universalização dos direitos sociais. (LEI ORGÂNICA DA ASSISTÊNCIA SOCIAL, 1993)

Na citação acima, é possível notar os principais objetivos da assistência social, que ainda dedicaria uma atenção especial aos que possuem baixa renda para que estes também possam receber os cuidados e a atenção necessária para suas condições de saúde específicas. Podemos perceber que a lei cita especificamente a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à pessoa com deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover a própria manutenção ou de tê-la provida por sua família. Entretanto, muitas vezes, apenas um salário mínimo não seria suficiente para cobrir todas as necessidades, considerando que um idoso que sofre de demência, por exemplo, necessita não só de remédios, mas de cuidadores, que, dependendo da situação, não podem ser seus próprios parentes, já que estes precisam trabalhar para poder sustentar suas famílias e auxiliar no pagamento de um tratamento de maior qualidade para seus parentes que se encontram incapacitados de prover seu próprio sustento.

Ao pesquisarmos sobre o assunto, aos poucos vamos percebendo a grande falha que há no sistema no que se refere à atenção dada ao público idoso que se encontra acometido por algum tipo de demência, pois sendo um grupo que só tem crescido, seria de extrema importância que houvesse uma maior preocupação por parte do Governo em

criar leis e portarias para garantir aos idosos seus direitos mais essenciais nessa fase mais frágil de suas vidas, ainda mais quando não possuem uma vida saudável, autônoma e independente.

O envelhecimento é um processo que faz parte do ciclo da vida, portanto, é do interesse de todos que sejam pensadas estratégias para que se chegue a esse período da vida de maneira saudável e o mais autônoma e independente possível. Tendo isso em mente, muitos pesquisadores têm procurado diferentes formas de melhor compreender este processo, com o intuito de, se possível, prevenir o desenvolvimento das doenças demenciais ou ao menos retardar o seu avanço em indivíduos que já possuem alguma das síndromes demenciais. Uma das teorias mais atuais que trata da manutenção cognitiva é a da Reserva Cognitiva, que será abordada no capítulo seguinte.

### **3 AS RESERVAS COGNITIVAS: O QUE SÃO E SEU PAPEL NA MANUTENÇÃO DA COGNIÇÃO**

Com o envelhecimento, afirma Abrisqueta-Gomez (2013), uma das principais preocupações, entre as quais se destacam as queixas dos idosos, está relacionada ao funcionamento cognitivo. Embora a maioria dos idosos não desenvolva demência, eles experimentam algum grau de mudanças em seu desempenho cognitivo devido a diversos fatores associados ao processo do envelhecimento, e uma dessas alterações está relacionada ao funcionamento da memória. Pode-se dizer que a memória é uma das funções cognitivas mais vulneráveis no ser humano e a mais afetada com o avanço da idade, sendo assim, as pesquisas tentam compreender seu funcionamento de diversas perspectivas: neuroanatômica, neuroquímica e funcional. Nas últimas décadas, a compreensão sobre padrões de ativação funcional, influência de fatores genéticos e estilo de vida, entre outros, é considerada informação valiosa, visto que possui o objetivo de justificar as variabilidades encontradas no perfil de memória e de saúde geral, física e mental, dos idosos saudáveis.

Dentre as áreas de estudo que têm se desenvolvido bastante encontramos a neurociência, que busca se aprofundar no estudo sobre o sistema nervoso e suas funcionalidades, além de estruturas, processos de desenvolvimento e alguma alteração que possa surgir no decorrer da vida. Como é possível perceber, a neurociência engloba diversas áreas do conhecimento, de ordem fisiológica, anatômica, psicológica, comportamental e cognitiva, abarcando saberes não só nos campos médicos, biológicos e psicológicos, mas também nos campos educacionais, tecnológicos, administrativos. Dentre esses diversos campos, o que vamos nos aprofundar mais é a neurociência cognitiva, que tem foco em comportamentos mais complexos, como aprendizado e memória, que nos ajudam a fundamentar o estudo que tem sido desenvolvido no decorrer desta dissertação.

Ao falarmos sobre envelhecimento saudável, podemos trazer para a discussão algumas teorias que buscam comparar a performance cognitiva de adultos jovens e idosos com alta habilidade cognitiva, que deram origem a algumas hipóteses e modelos neurocognitivos. A seguir, iremos apresentar alguns desses modelos e hipóteses com o intuito de expor as teorias que vêm sendo desenvolvidas buscando uma melhor compreensão do funcionamento cognitivo e cerebral do idoso, aplicáveis a como prevenir o surgimento de doenças de caráter cognitivo, assim como proporcionar um

tratamento mais adequado para os indivíduos que já se encontram fragilizados por qualquer tipo de doença demencial.

### **3.1 Teorias e Modelos sobre Reserva Cerebral e Reserva Cognitiva**

Como temos visto no decorrer desse estudo, com o envelhecimento da população, tem sido dada uma maior importância aos estudos sobre o envelhecimento, pois há urgência em se descobrir como garantir o envelhecimento de maneira saudável e de que forma pode-se prevenir o envelhecimento com quadros demenciais. Dessa forma, muitos estudos e teorias têm sido desenvolvidas com esse objetivo, entre as quais se encontram as teorias sobre reserva cerebral e reserva cognitiva, que serão abordadas no decorrer desse tópico, dando maior ênfase ao modelo STAC-r de Park e Reuter-Lorenz (2014). O primeiro modelo apresentado é o da Redução da Assimetria Hemisférica em Adultos Idosos (HAROLD), proposto por Cabeza *et. al.* (2002), pautado em evidências de neuroimagem funcional e comportamentais nos domínios do processamento da memória episódica, memória de trabalho, percepção e controle inibitório. A diminuição relacionada à idade na lateralização cerebral postulada por este modelo pode resultar de uma reorganização global das redes neurocognitivas, bem como de alterações neurais regionais. A atividade bilateral em idosos pode refletir processos compensatórios e processos de de-diferenciação.

Parece indiscutível que as alterações cognitivas relacionadas à idade resultem amplamente de alterações no cérebro. No entanto, embora o envelhecimento cognitivo e o envelhecimento neural tenham sido minuciosamente estudados em isolamento, as relações entre esses dois domínios não receberam atenção suficiente. Enquanto a psicologia cognitiva do envelhecimento e a neurociência do envelhecimento são disciplinas bem estabelecidas, a neurociência cognitiva do envelhecimento é uma abordagem relativamente nova (CABEZA, 2002). Ao integrar descobertas e ideias sobre reconhecimento e cérebro, o modelo HAROLD é um exemplo dessa abordagem.

O segundo modelo foi o conceito de Reserva Cognitiva (RC) apresentado por Stern (2002). O autor cita o estudo de Katzman *et al.* (1989), que descreveu 10 casos de idosas, cognitivamente saudáveis, nas quais foram encontradas placas de Alzheimer na autópsia, provando que estavam em um estado avançado da doença, mas sem demonstrar qualquer sintoma desenvolvido pela DA. Outra observação feita foi que o cérebro dessas mulheres era mais pesado em comparação ao cérebro de mulheres idosas saudáveis que constavam em seu banco de dados devido a uma "reserva" que foi criada,

através de experiências específicas de vida, que ajudou a manter o cérebro das mulheres funcionando, apesar de sua patologia. Essas observações iniciais levaram ao conceito de RC e, também, deram início aos estudos de dois tipos de reserva: reserva cerebral e reserva cognitiva.

Outro estudo altamente influente, relatado por Whalley et al (2004), *The Nun Study* (SNOWDON et al, 1997; RILEY et al, 2002), trouxe dados longitudinais relevantes para compreender o ponto de conversão do envelhecimento cognitivo normal para a demência. A classificação das 130 senhoras de ordens religiosas em estados cognitivos (incluindo demência) pode variar de acordo com a extensão e a localização dos emaranhados neurofibrilares (estágios de Braak<sup>15</sup>), embora ao mesmo tempo reconheça-se uma considerável variabilidade cognitiva dentro dos estágios de Braak. Esses autores concluíram que a conversão para demência era provavelmente mediada por outros fatores, incluindo idade muito avançada, lesões cerebrovasculares, atrofia cortical e "reserva cerebral".

O estudo de Whalley et al (2004) também relata que um estilo de vida mais ativo foi considerado protetor da função cognitiva no final da vida em vários estudos consistentes com um relato de que a função cognitiva na meia-idade está associada a maior atividade física na infância. As atividades de lazer são frequentemente escolhidas porque são mentalmente difíceis e cognitivamente estimulantes e podem proteger contra a DA. Em um estudo de ordem religiosa, dados longitudinais foram coletados de 801 freiras, padres e irmãos católicos mais velhos sem demência. No recrutamento, as atividades cognitivas foram avaliadas e subsequentemente demonstraram estar associadas à retenção da função cognitiva e redução do risco de demência após o controle de idade, sexo e educação. Os tamanhos de efeito na subanálise do envelhecimento cognitivo foram suficientes para sugerir que a atividade cognitiva com esforço contínuo na vida adulta pode reduzir o declínio na cognição global.

Nas formulações originais do modelo de reserva cerebral, de Stern (2002), a reserva deriva do tamanho do cérebro ou contagem neuronal, o que leva à conclusão de

---

<sup>15</sup> Os estágios de Braak, segundo Vogt et al (2007) tentam explicitamente relacionar os estágios da patologia cerebral a deficiências "pré-clínicas" e clínicas. Os estágios de Braak no AD têm seis estágios - I a VI. Os estágios se concentram na localização dos NFTs (Neurofibrillary tangles – emaranhados neurofibrilares). Os estágios I e II são quando os NFTs são limitados à região transentorrinal do cérebro. Os estágios III e IV são quando os NFTs estão nas regiões límbicas, o que inclui o hipocampo. E os estágios V e VI são quando os NFTs são extensos nas regiões neocorticais do cérebro.

que cérebros maiores podem sustentar mais insulto antes que surja um déficit clínico, porque possuem substrato neural suficiente para apoiar a função normal. Em uma formulação desse conceito, existe um limiar da reserva cerebral remanescente em que os déficits surgirão. Assim, indivíduos com mais reserva cerebral podem acumular mais patologias antes de atingir esse limite.

Por outro lado, para Stern (2002), reserva cerebral se refere à capacidade de tornar flexível o uso eficiente de redes cognitivas ao executar tarefas na presença de patologia cerebral, mostrando que duas pessoas com o mesmo nível de reserva cerebral podem parecer diferentes porque é possível que uma faça melhor uso do substrato cerebral que a outra. Por esse motivo, aqueles com maior reserva cerebral tendem a ter melhores resultados clínicos para qualquer nível de patologia e reserva cerebral. Embora a concepção inicial de reserva cerebral tenha sido inteiramente quantitativa, evidências recentes sugerem que esse conceito é mais heterogêneo, pois a capacidade cerebral pode realmente ser alterada pela experiência, havendo um resultado diferenciado quando se é exposto a ambientes que estimulem as funções cognitivas, promovendo o crescimento de novos neurônios.

Além disso, Stern (2002) também afirma que uma maior quantidade de exercícios físicos e de experiências de vida podem estar associados a alterações no volume do cérebro. Ainda assim, a reserva cerebral e a reserva cognitiva podem fazer contribuições independentes para a compreensão das diferenças individuais, desde a resiliência clínica até a patologia cerebral, sendo capaz de considerar o caso de dois indivíduos que, apesar de parecerem ser clinicamente iguais, com ou sem quadros demenciais, podem ter níveis amplamente divergentes de fatores subjacentes relacionados à idade, assim como alterações neurais ou patológicas. Dessa forma, o diagnóstico clínico de envelhecimento normal, do CCL ou da doença de Alzheimer pode ser acompanhado por uma patologia mínima ou mais que o suficiente para atender critérios patológicos para DA. Medir a reserva cerebral, portanto, torna-se um importante componente de diagnóstico e caracterização do envelhecimento e demência.

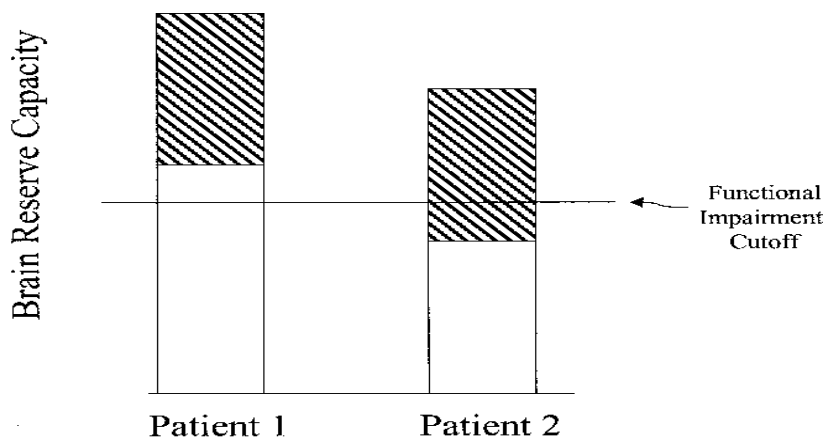
O conceito de reserva (cerebral e cognitiva), portanto, é usado para explicar por que alguns indivíduos funcionam melhor que outros na presença de patologia cerebral. Ainda, existe uma distinção entre reserva cerebral, referente às diferenças individuais no substrato anatômico, e reserva cognitiva, que diz respeito às diferenças na flexibilidade ou adaptabilidade das redes cognitivas. Por exemplo, a reserva cognitiva é variável, e pode ser explicada por fatores como um maior nível educacional e ocupacional e o



envolvimento em atividades de lazer, fatores estes que estão associados a um menor risco de demência incidente.

A figura 1, como vemos a seguir, retirada do modelo de Stern (2002), demonstra o impacto da capacidade de reserva cerebral, indicando que indivíduos com diferentes capacidades cerebrais podem ser afetados de maneiras distintas pela mesma doença, considerando o fato de que ao se ter uma maior capacidade de reserva cerebral, o indivíduo seja mais resistente quanto a ser afetado pelos danos da lesão.

**Figura 1.** Exemplo de modelo de limiar ou reserva cerebral de Stern (2002). A figura mostra que em 2 pacientes com diferentes quantidades de Capacidade de Reserva Cerebral uma lesão de tamanho específico resulta em déficit clínico em uma pessoa com menos CRC (paciente 2), porque excede o limiar de dano cerebral suficiente para produzir esse déficit. No entanto, um indivíduo com maior CRC pode permanecer com suas capacidades cognitivas inalteradas.

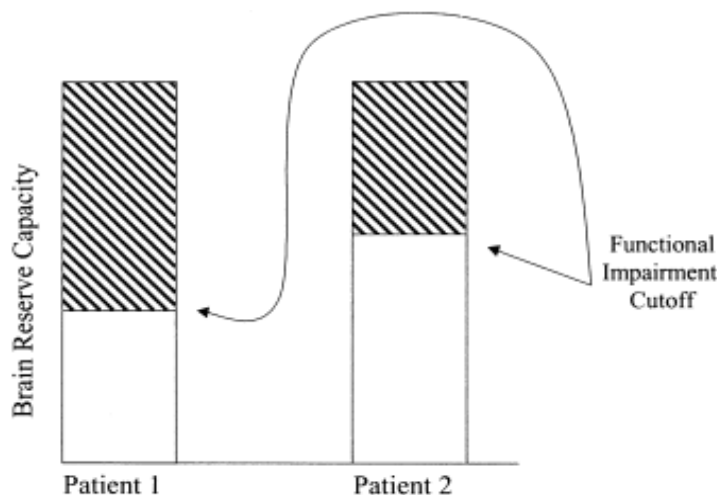


**Fonte:** STERN (2002)

Dessa forma, de acordo com Stern (2002), como observamos na figura acima, é possível que, em ambos pacientes, ao sofrerem uma lesão cerebral de tamanho específico, o paciente 2, que tem uma menor Capacidade de Reserva Cerebral, sofra maiores danos porque o nível da lesão excederia a quantidade de reserva agregada pelo paciente, o que já seria diferente no paciente 1, no qual o nível da lesão não ultrapassa o limiar da reserva adquirida pelo paciente, podendo ocorrer que este permaneça sem qualquer dano decorrente da lesão.

**Figura 2.** Exemplo de modelo de reserva cognitiva. Essa figura mostra dois pacientes que possuem a mesma quantidade de reserva cerebral. No entanto, o paciente 1 tem mais reserva cognitiva que o paciente 2, pois o paciente 1 utiliza mecanismos de processamento mais eficientes. Como resultado, o

paciente 1 pode tolerar uma lesão maior que o paciente 2 antes que o comprometimento funcional seja aparente.



**Fonte:** STERN (2002)

Na figura 2, demonstrada acima, Stern (2002) apresenta o modelo de reserva cognitiva. Nele, os dois pacientes já possuem o mesmo nível de capacidade de reserva cerebral, entretanto a reserva cognitiva do paciente 1 é maior que a do paciente 2, o que significa que o paciente 1 utiliza mecanismos de processamento mais eficientes. Como resultado, o paciente 1 pode tolerar uma lesão maior do que o paciente 2 antes que o comprometimento funcional seja aparente. Assim, o modelo de reserva cognitiva não assume que existe algum limite ou um limite fixo no qual ocorrerá um comprometimento das funções, diferindo de uma pessoa para outra o limiar crítico, dependendo da eficiência ou resistência do “software” no uso do restante substrato neural. Em outras palavras, a abordagem do limiar supõe que a pessoa com mais capacidade de reserva cerebral tem mais a perder antes de atingir um ponto de corte clínico.

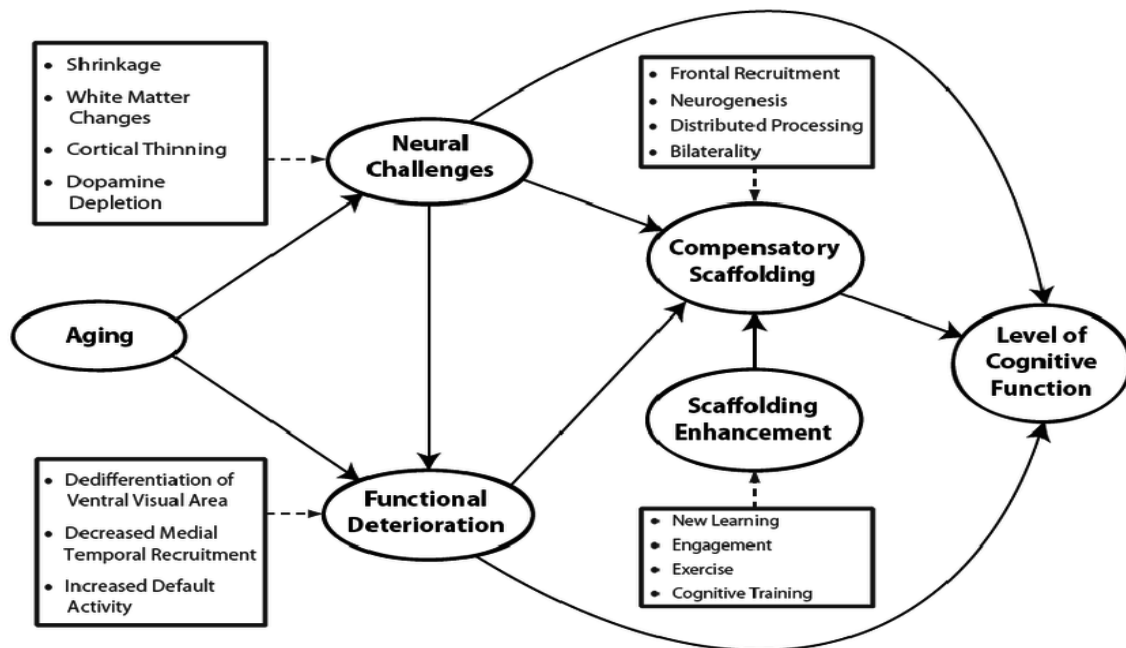
Outro modelo sobre a estruturação cerebral, apresentado por Reuter-Lorenz e Mikels (2005), que seria uma outra perspectiva sobre os processos compensatórios, de acordo com Loureiro e Hübner (2016), é a hipótese da Compensação Relacionada à Utilização de Circuitos Neurológicos (CRUNCH). Nessa teoria, no envelhecimento cerebral haveria um maior recrutamento de recursos neurais para o desempenho equivalente ao de um cérebro mais jovem. Essa hipótese surgiu de evidências da correlação direta entre a demanda de uma tarefa cognitiva e a ativação cerebral em indivíduos jovens saudáveis, considerando que isso também ocorre no idoso saudável,

mas com menor intensidade. Dessa forma, o idoso saudável recrutaria áreas adicionais mesmo durante a execução de tarefas de níveis mais fáceis. Esse recrutamento permitiria a manutenção de um nível de desempenho cognitivo similar ao de indivíduos jovens. Entretanto, quando a demanda da tarefa aumenta, o idoso chegaria a uma espécie de *plateau* correspondente ao nível máximo de ativação. Nesse momento, a sua performance inevitavelmente cairia devido à impossibilidade de atender às demandas adicionais da tarefa. Sendo assim, essa hipótese sugere que locais com maior atividade no cérebro de idosos estão trabalhando mais do que as regiões correspondentes em jovens adultos, compensando quedas funcionais em outros lugares (REUTER-LORENZ E CAPPEL, 2008).

Um quarto modelo de estruturação cerebral, que revela um consistente padrão de atividade neural associado ao envelhecimento, é a Mudança na Ativação Posterior-Anterior no Envelhecimento (PASA) de Davis et. al (2008), que, de acordo com Loureiro e Hübner (2016), representa uma redução na atividade neural nas áreas occipitotemporais junto com um aumento na ativação frontal. Essa hipótese assume que áreas cerebrais com maior ativação no idoso representam uma manifestação neurofuncional de processos compensatórios que permitem que o idoso mantenha um bom nível de desempenho cognitivo. A hipótese de de-diferenciação (modelo HAROLD) postula que a hiperativação cerebral no idoso seria consequência de uma deterioração na neurotransmissão, o que levaria à diminuição do sinal. Esse processo ocorreria devido à impossibilidade de recrutamento de redes neurais específicas durante o desempenho de uma tarefa. Essa dificuldade se traduziria pela diminuição da ativação da região situada no hemisfério especializado para a tarefa, implicando no engajamento de regiões não específicas e, como consequência, uma perda da eficiência, que pode estar associada a uma diminuição da performance. Sendo assim, Davis et. al (2008) apresentam resultados de pesquisas que parecem corroborar a hipótese compensatória, sugerindo que a ativação adicional associada à idade na região frontal reflete a habilidade de realocar recursos neurais ao lidar com o detrimento funcional nas regiões posteriores. Assim, autores que antes sugeriam o modelo HAROLD agora o atualizam no modelo PASA.

Uma quinta teoria, considerada a mais recente, seria a Teoria de Novas Estruturas Compensatórias no Envelhecimento e Cognição (STAC) proposta por Park e Reuter-Lorenz (2009) como visto na figura a seguir (Figura 3).

**Figura 3.** Modelo conceitual da teoria do “andaime” sobre envelhecimento e cognição (STAC). (PARK; REUTER-LORENZ, 2009)



Fonte: PARK; REUTER-LORENZ (2009)

O segundo princípio básico, de acordo com o modelo STAC, está baseado no nível de função cognitiva que um indivíduo exibe, o que é considerado uma consequência desses índices negativos, combinados com um processo benéfico, que denominamos “andaimes compensatórios”. Os andaimes compensatórios operam para melhorar ou neutralizar os efeitos adversos dos neurais e dos declínios funcionais, e podem ser considerados uma forma de plasticidade “positiva” que acompanha o envelhecimento, enquanto as mudanças adversas na estrutura cerebral que ocorrem com a idade são formas negativas de plasticidade. Reuter-Lorenz e Park (2009) afirmam que os andaimes englobam um envolvimento de circuitos neurais suplementares que fornecem o suporte computacional adicional exigido pelo envelhecimento do cérebro para preservar a função cognitiva em face do declínio neurofuncional localizado ou global.

STAC representa o cérebro como uma estrutura dinamicamente adaptativa que muda de maneira positiva e negativa com a idade. A Figura 3 indica que tanto o desafio neural quanto a deterioração estimulam o andaime, que por sua vez modera os efeitos das influências deletérias do cérebro no desempenho cognitivo. Embora alterações típicas relacionadas à idade na estrutura e função do cérebro possam estimular andaimes

compensatórios, uma deterioração muito severa pode eventualmente prejudicar a capacidade do cérebro de fornecer uma compensação efetiva. Finalmente, o modelo sugere que é possível aprimorar a atividade de andaimes neurais por algumas intervenções explícitas que incluem várias atividades de estilo de vida, incluindo exercícios, envolvimento intelectual e novas aprendizagens (como a aprendizagem de uma língua adicional), bem como intervenções mais formais de treinamento cognitivo.

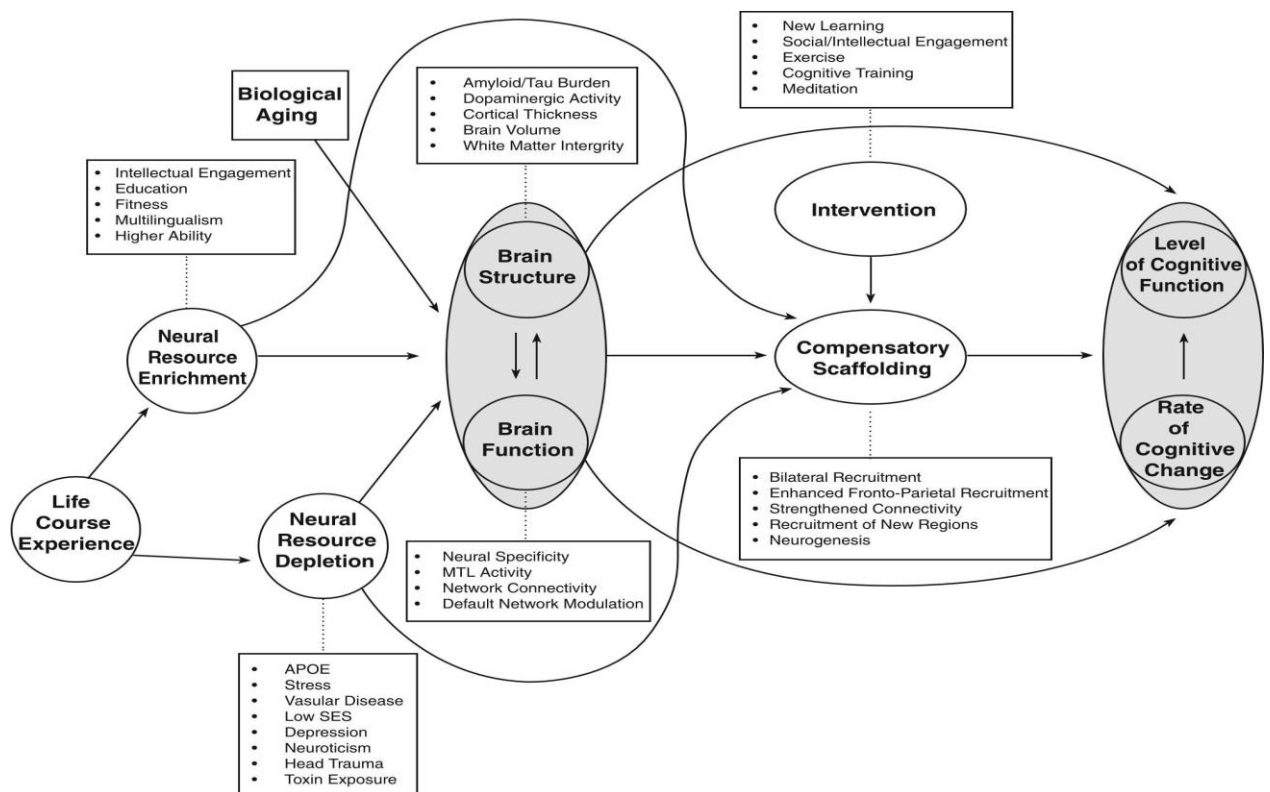
O modelo STAC foi proposto por Reuter-Lorenz e Park (2009) com um relato neurofuncional detalhando os efeitos da idade na cognição, a maioria dos quais foi estabelecida a partir de estudos transversais que compararam grupos etários extremos de adultos jovens e idosos. No entanto, os princípios de vida útil interindividual relacionados ao andaime compensatório são inerentes à teoria, apontando que a noção de andaime vem da pesquisa de desenvolvimento cognitivo e aquisição de habilidades, o que demonstrou que as habilidades mentais existentes podem ser aproveitadas como suporte para a aquisição de novas habilidades. O trabalho de Petersen et al. (1998) foi especialmente influente no desenvolvimento do STAC, mostrando através dos estudos que a observação mais importante é de que, durante os estágios iniciais da aquisição de habilidades, uma rede incluindo regiões pré-frontais era muito ativa, mas a atividade nessas regiões diminuía à medida que o desempenho se tornava mais qualificado e a atividade aumentava em novas regiões específicas do cérebro. Eles interpretaram o conjunto inicial, mas transitório, de ativações como fornecendo andaimes para a aquisição de novas habilidades, com a ativação mudando para outro lugar à medida que a habilidade aumentava.

Seguindo o estudo, as autoras evidenciam que as ideias para o STAC também se basearam em evidências de que, com maior demanda de tarefas, também considerada uma forma de desafio neural, os adultos mais jovens mostram maior ativação de regiões de tarefas primárias, recrutamento de regiões cerebrais adicionais ou ambas, geralmente envolvendo regiões do córtex pré-frontal que medeiam funções executivas. Essas linhas de evidência sugeriram que o cérebro possui “estratégias” cognitivas adaptativas específicas que se manifestam sob condições de desafio cognitivo e comportamental, e que mecanismos semelhantes podem ser adotados com a idade para preservar as habilidades estabelecidas ou manter o desempenho ideal.

O modelo STAC, conforme ilustrado na Figura 3, explica as diferenças individuais no nível do funcionamento cognitivo em um momento específico, presumivelmente na idade adulta. Ao aprimorarem seu modelo em 2014, Reuter-Lorenz

e Park (2014) afirmam que, em relação ao primeiro modelo, houve um aumento de novos conjuntos de dados referentes à função neurocognitiva na meia-idade, alterações longitudinais relacionadas à idade e estudos de intervenção indicando plasticidade na vida adulta em resposta à experiência. Por causa dessas mudanças que foram notadas com o passar dos anos, as autoras fizeram uma reavaliação do modelo STAC e o construto de andaimes visando reavaliar o modelo à luz dos novos desenvolvimentos no campo. Além disso, preocuparam-se em abordar evidências emergentes sobre influências longitudinais na estrutura e função neurais ao longo da vida útil. Também consideraram novas evidências sobre os efeitos da genética, saúde, variáveis experimentais e de estilo de vida na cognição, pois essas abordagens não haviam sido integradas ao modelo STAC original. Com base nessas considerações, o modelo foi revisado, surgindo o “STAC-r”, que integra novos dados e conhecimentos sobre o envelhecimento neurocognitivo, como é possível observar na figura abaixo (Figura 4), traduzida no Anexo A.

**Figura 4.** Modelo conceitual da teoria do “andaime” sobre envelhecimento e cognição-revisado (STAC-r). (PARK; REUTER-LORENZ, 2014)



Fonte: PARK; REUTER-LORENZ (2014)

O conceito de andaime compensatório está no centro do modelo STAC original. A noção de que mecanismos neurais compensatórios e de suporte permitem a manutenção da função cognitiva com a idade tem recebido apoio considerável desde que o modelo foi desenvolvido, embora os indicadores e mecanismos de compensação continuem sendo debatidos. Como o andaime compensatório é um componente essencial retido no modelo revisado, primeiro as autoras revisaram algumas de suas propriedades à luz de evidências emergentes recentes e outros conceitos que surgiram desde 2009, trazendo este modelo.

O modelo, apresentado na Figura 4, é baseado na ideia de que mudanças relacionadas à idade, que influenciam as habilidades de um indivíduo, refletem um processo ao longo da vida que procura compensar o declínio cognitivo, recrutando áreas cerebrais adicionais e levam em consideração fatores do curso da vida que aprimoram ou esgotam o recurso neural. O modelo STAC-r explica estudos de neuroimagem que mostram mudanças seletivas no cérebro envelhecido que refletem o declínio neural, bem como o recrutamento neural compensatório, especialmente no córtex pré-frontal. Tomando essa visão de vida, o STAC-r é o único entre os modelos de envelhecimento cognitivo baseados na neurociência.

De acordo com o modelo STAC-r, de Park e Reuter-Lorenz (2014), o propósito da compensação seria demonstrar que há evidências do aumento da atividade frontal do processamento neural nas áreas perceptivas do cérebro a partir da deterioração neurofisiológica normativa. Outra razão para a compensação é apontar como os adultos mais velhos têm problemas para suprimir a chamada *default network* (rede padrão) do cérebro. Essa rede refere-se às regiões do cérebro mais ativas quando alguém está em repouso. Um exemplo disso seria a atividade cerebral que ocorre quando um indivíduo fica quieto e não está diretamente envolvido em uma tarefa cognitiva ou na geração e evolução espontânea de ideias criativas. Quando um adulto mais jovem inicia uma tarefa cognitiva exigente, essa rede padrão é suprimida. Mas os adultos mais velhos exibem menos supressão dessa rede padrão, resultando em um pior desempenho. Assim, essa falha em passar de um estado de repouso para um estado mais ativo para se envolver no processamento cognitivo pode ser outra razão para o aumento da atividade frontal em adultos mais velhos, como forma de contornar a falta de supressão.

O modelo STAC-r sugere que a razão pela qual os idosos continuam a ter um desempenho alto, apesar da deterioração neuronal, é o fato de criarem e dependerem de uma via neural de backup que funciona da seguinte forma: quando aprendemos uma

nova tarefa, o aprendizado passa de um processo que exige mais esforço para um outro mais automático, o qual não exige tanto esforço do aprendiz. A mudança neurológica que acontece em um jovem adulto é que ele inicia em uma rede dispersa, mais ampla, usada durante a aprendizagem para um circuito neural mais focal, eficiente e ideal. Em adultos mais velhos, no entanto, o andaime inicial permanece disponível como um circuito secundário de backup que pode ser contado quando necessário. As redes de andaimes são menos eficientes do que as focadas e mais afiadas que eles usavam quando jovens adultos, portanto, em média, o desempenho é menor, mas, na maioria das vezes, as informações são lembradas eventualmente. A desvantagem é que, sem os andaimes, o desempenho seria ainda pior porque os adultos mais velhos teriam que confiar nas áreas mais focais.

O modelo STAC-r demonstra que o desempenho dos idosos pode ser entendido em termos de fatores que impactam no declínio e naqueles que impactam na compensação. O primeiro conceito, enriquecimento de recursos neurais, refere-se a qualquer influência que sirva para melhorar a estrutura ou função do cérebro. O segundo conceito, esgotamento de recursos neurais, refere-se às influências prejudiciais no cérebro. Como argumentam Reuter-Lorenz e Park (2014), essa abordagem integrativa abraça um potencial de plasticidade ao longo da vida e a capacidade de se adaptar às mudanças relacionadas à idade.

Finalmente, as autoras indicam claramente que o modelo STAC-r prevê e contabiliza os dois resultados, tanto o declínio quanto a compensação. Dessa forma, aspectos desse modelo têm paralelos com os conceitos de reserva cerebral e reserva cognitiva apontados por Stern (STERN 2012; BARULLI; STERN 2013). Como andaimes compensatórios no STAC e STAC-r refere-se a processos neurais, alguns indicadores funcionais do andaime também podem ser correlatos neurais da reserva cognitiva; embora não esteja claro que a reserva cognitiva tenha origens desenvolvidas e utilidade (ao longo da vida) em face do desafio cognitivo que atribuímos ao andaime. Além disso, o andaime é considerado uma resposta dinâmica do sistema neural ao declínio e à capacidade de compensar a degradação neural através do tipo de reorganização plástica que é central para os modelos STAC e menos claramente representado nos modelos de reserva cerebral. Assim, o STAC-r fornece um modelo dinâmico em que variáveis neurofisiológicas e compensatórias de processos neurais operam em conjunto para prever a função cognitiva ao longo do tempo.



Como o STAC, o STAC-r é um modelo conceitual que combina influências adversas e favoráveis na estrutura e função do cérebro para determinar o status cognitivo. Incluindo efeitos adversos do envelhecimento, juntamente com efeitos benéficos da compensação, o STAC-r incorpora influências ao longo da vida que melhoram, preservam ou comprometem o status cerebral, compensatório potencial e, finalmente, a função cognitiva ao longo do tempo. O modelo é compatível com os conceitos de reserva e posturas que, como andaimes compensatórios, podem ser afetados de maneiras positivas ou negativas por fatores que enriquecem ou esgotam recursos neurais. Dada a vasta complexidade do cérebro do ser humano, o desafio interpretativo que os neurocientistas enfrentam é imenso.

Dessa forma, ao tratarmos das teorias de estruturação cerebral, foi dado ênfase ao modelo STAC-r, pois Park e Reuter-Lorenz (2014) destacam fatores que são relevantes a este estudo, como novos aprendizados, treinamento cognitivo, educação e multilinguismo. No próximo tópico, iremos nos aprofundar mais nesses aspectos, com o intuito de demonstrar a importância da escolaridade e dos hábitos de leitura e escrita para a formação da reserva cognitiva.

### **3.2 Escolaridade e reserva cognitiva**

De acordo com o modelo STAC-r, de Park e Reuter-Lorenz (2014) (Figura 4), podemos ver o destaque dado a componentes da reserva cognitiva, como o engajamento intelectual e educação, os quais podemos relacionar com o letramento ou o nível de escolaridade adquirido ao longo da vida. É relevante apresentarmos dados sobre letramento e níveis de escolaridade, pois como afirmam Ardila et al (2010), ainda hoje, com todos os esforços para que a educação de qualidade seja acessível a todos, os analfabetos ou iletrados (não-alfabetizados e semi-analfabetos) ainda representam uma proporção significativa não só da população nacional, como mundial. Segundo dados do IBGE (2018)<sup>16</sup>, em 2018 havia 11,3 milhões de pessoas analfabetas com 15 anos ou mais de idade, o que totalizaria em torno de 7% da população brasileira. A linguagem escrita não apenas desempenha um papel na mediação da cognição, mas também amplia nosso conhecimento do mundo, o que a torna um aspecto bastante influente na linguagem e na cognição, pois sem a linguagem escrita, nosso conhecimento do mundo

---

<sup>16</sup> Fonte: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101657>

externo é parcialmente limitado por informações sensoriais imediatas e condições ambientais concretas (ARDILA et al., 2010).

Ardila et al (2010) apontam duas razões principais pelas quais o analfabetismo pode ser distinguido: sociais (por exemplo, ausência de escolas) e pessoais (por exemplo, dificuldades de aprendizagem). A alfabetização está significativamente associada a praticamente todas as medidas neuropsicológicas, embora a correlação entre a escolaridade e os escores dos testes neuropsicológicos usados para medir esse fator dependam do teste específico. O impacto da alfabetização se reflete em diferentes esferas do funcionamento cognitivo, considerando que aprender a ler reforça e modifica certas habilidades fundamentais, como memória verbal e visual, consciência fonológica e habilidades visuoespaciais e visuomotoras (BRAMÃO et al., 2007; MATUTE; LEAL; ZARABOZO; ROBLES; CEDILLO; 2000; PETERSSON; REIS; ASKELOF; CASTRO-CALDAS; INGVAR, 2000; PETERSSON et al., 2001). Sendo assim, estudos de imagens funcionais têm demonstrado que a alfabetização e a educação influenciam os caminhos usados pelo cérebro para resolver problemas, havendo diferenças cognitivas significativas entre letrados e iletrados dependendo da tarefa avaliada (ARDILA et al, 2010). Por meio desses dados, os autores afirmam que a existência de redes neuronais parcialmente específicas, como uma provável consequência do nível de alfabetização, apoia a hipótese de que a educação tem impacto não apenas nas estratégias do dia a dia do indivíduo, mas também nas redes cerebrais. Ardila et al (2010) também apresentam em seu estudo uma revisão das questões relacionadas à demência em analfabetos, enfatizando que a associação entre a o nível de educação e as mudanças cognitivas relacionadas à idade e educação permanecem controversos.

Nesse sentido, o estudo de Gabriel et al. (2016) buscou investigar como os modelos de memória têm relação com a linguagem e quais seriam as alterações cognitivas decorrentes da aprendizagem da leitura. Os dados sugerem que a aprendizagem da leitura altera as formas de armazenamento e processamento da informação linguística ao fomentar o aprimoramento dos sistemas perceptuais da visão e audição, necessários à associação entre grafemas e fonemas. Além disso, o estudo ressaltou que a aprendizagem da leitura cria uma nova forma de aquisição, recuperação e armazenamento de informações na memória, por meio da representação ortográfica das palavras que se conecta às redes da linguagem oral, permitindo que o leitor possa contar com essas duas chaves de acesso ao conhecimento recuperável por meio da linguagem, o que só é possível quando se é alfabetizado. O terceiro destaque apontado

pelo estudo é que, com a leitura, a memória de trabalho tem a possibilidade de ser ampliada pelas representações linguísticas (fonológicas e ortográficas) que existem na memória de longo prazo, o que leva ao desempenho superior em tarefas facilitadas pela capacidade e análise fonológica e conhecimento lexical.

Assim como Gabriel et al (2016) apontaram os efeitos da leitura e da alfabetização em seu estudo, Martins et al (2012) buscaram investigar o efeito protetor da educação formal nas mudanças relacionadas à idade em diferentes domínios cognitivos. Tendo a hipótese de que a educação pode atenuar a taxa de declínio, analisou indivíduos com 50 anos ou mais, atendidos por médicos de cuidados primários, sem doença cerebral conhecida (431 participantes, principalmente [60,3%] mulheres com 66,3 anos de idade e 7,7 anos de educação, em média). A partir dos resultados, os autores consideraram que o nível de educação alcançado poderia ser um bom marcador de reserva cognitiva. No entanto, reconheceram que esta é uma medida complexa porque a educação na primeira infância modifica a estimulação cognitiva irreversivelmente e contribui para a oportunidade de atingir vocações e ocupações cognitivamente desafiadoras, levando a uma ampliação ao longo da vida de seu efeito sobre a cognição. Na época em que esses participantes frequentavam a escola, há cerca de 45 a 70 anos, era comum que as crianças não frequentassem a escola ou concluíssem apenas o 1º ano do ensino fundamental e começassem a trabalhar muito cedo para contribuir com o sustento familiar. Isso não se devia à falta de inteligência ou habilidade, mas à pobreza e talvez à falta de reconhecimento do poder da educação, levando, juntos, à falta de oportunidades. Dessa forma, é possível afirmar que pobreza, assim como outros fatores, está associada ao baixo nível socioeconômico, dieta pobre e medidas preventivas de saúde insuficientes, o que pode ter consequências no desenvolvimento do cérebro e na saúde geral. No entanto, essas variáveis são difíceis de avaliar retrospectivamente, considerando que a educação, ao considerarmos todos os fatores que estão relacionados a ela, é provavelmente uma medida muito geral de todas essas influências.

Livingston et al (2017) afirmam que um dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças demenciais é o baixo nível de escolaridade desde a infância, propondo que uma das medidas para prevenção seja um maior incentivo educacional a partir da infância para que, desde então, possa ser iniciado o processo de prevenção de futuras doenças demenciais. Sabemos, portanto, que o fator escolaridade influencia, entretanto, como Cotrena (2016) e Pawlowsky et al (2012) afirmam, a

escolaridade é um fator difícil de ser avaliado, tendo em vista não haver um instrumento que avalie a qualidade da educação, pois é difícil mensurar, por exemplo, o quanto frequente são os hábitos de leitura e escrita de cada aluno, a não ser pelo que os indivíduos poderiam descrever, ou de que forma a pessoa teria se esforçado em todo seu período de aprendizagem em desenvolver ou aprimorar capacidades cognitivas diferentes, que pudessem influenciar na qualidade em si da educação ou até mesmo em como essas habilidades auxiliariam na construção de reservas cerebrais e/ou cognitivas na prevenção de doenças demenciais. Assim, como Pawlowsky et al (2012) também discutem, a possibilidade de que, apesar de o adulto não ter realizado uma educação formal, ele ainda possa ter sido exposto a ambientes que proporcionam diferentes estímulos que proporcionam ganhos cognitivos consideráveis, mostrando que o cérebro pode desenvolver estratégias de acordo com os estímulos aos quais somos expostos. Esses fatores variáveis, como afirmam os autores, dificultam a investigação desse fator tão importante.

A qualidade da educação é de difícil medição por ser uma variável multidimensional, não dependendo apenas dos anos de estudo formal, pois envolve outros fatores como, por exemplo, a frequência nos hábitos de leitura e escrita, atenção, memória, habilidades aritméticas, linguagem, tarefas de fluência verbal, habilidade de solucionar problemas (PAWLOWSKY ET AL, 2012). Entretanto, o nível de escolaridade ainda é um aspecto bastante utilizado para estimar a reserva cognitiva, pois está associado a melhores funções cognitivas (STERN, 2012), inclusive em adultos que procuram aprimorar seus estudos em idade mais avançada, sendo essencial que o incentivo a aprendizagem, como um todo, inclusive o letramento, não ocorra somente durante a juventude, mas seja estimulado a ser desenvolvida continuamente na vida adulta e na velhice também, proporcionando ao cérebro novos desafios que serão essenciais para a preservação das funções cognitivas.

No próximo tópico, iremos ampliar esta discussão, abordando a frequência de hábitos de leitura e escrita como componente da reserva cognitiva.

### **3.3 Hábitos saudáveis e de leitura e escrita como componentes das reservas cognitivas**

Como foi visto na última seção, de acordo com o modelo STAC-r é possível notar alguns pontos que indicam a importância de hábitos de leitura e escrita para compor a reserva cognitiva de cada indivíduo. Segundo Steffener e Stern (2011), a

reserva cognitiva pode ser composta por diversas experiências vivenciadas por nós durante a vida e cada uma delas pode ser ativada à medida que avançamos em idade e nosso cérebro já não possui mais a mesma habilidade de realizar certas tarefas no mesmo tempo em que realizávamos quando jovens.

Dentre as várias experiências que podem auxiliar na composição da reserva cognitiva, para este trabalho, iremos dar ênfase na escrita e na leitura, pois estes são processos cognitivos relacionados com a linguagem e, de acordo com os autores, poderia auxiliar no retardo do desenvolvimento de doenças demenciais. Além disso, serão citados alguns hábitos cognitivos saudáveis que também auxiliam no desenvolvimento da reserva, o que poderia ocorrer devido às estratégias desenvolvidas pelo cérebro para se adaptar a certas atividades desempenhadas, fazendo uso da plasticidade cerebral, de forma que cada indivíduo possa, como afirmam Mileski e de Sousa (2014), ir ajustando o cérebro para atender às novas exigências da leitura, que demanda um processo cada vez mais rápido e integrado.

Whalley et al (2004) afirma que, de acordo com a hipótese da reserva cognitiva, o cérebro adulto maduro é capaz de sustentar efeitos da doença ou lesão suficientes para causar demência clínica que tendem a se desenvolver em indivíduos que possuem menos reserva cognitiva. Além disso, também é possível dizer que os idosos com maior capacidade cognitiva terão um risco menor de demência do que indivíduos com menos capacidade cognitiva, o que, de acordo com os autores, torna possível prever que fatores associados a uma maior capacidade cognitiva possibilitem a diminuição do risco de demência, incluindo ótimas influências na capacidade cognitiva do adulto (por exemplo, dieta balanceada, educação de alta qualidade e complexidade ocupacional).

Assim como Whalley et al. (2004), Stern et al. (2018) apresentam o conceito de RC de forma que possibilite explicar as diferenças individuais na suscetibilidade ao comprometimento cognitivo ou funcional na presença de idade ou alterações cerebrais relacionadas à doença ou a demência em si. Dessa forma, evidências epidemiológicas dos últimos estudos indicam que é possível influenciar no desempenho diante da patologia em vários domínios cognitivos. Neste estudo de Stern et al. (2018), os autores buscaram identificar uma única rede RC "invariável" que estivesse ativa durante o desempenho de muitas tarefas diferentes através de dados de imagem adquiridos de 255 indivíduos com idades entre 20 e 80 anos. Para isso, enquanto realizavam 12 tarefas cognitivas diferentes, foi usada uma abordagem interativa para derivar uma rede

multivariada que foi expressa durante a execução de todas as tarefas, e cujo grau de expressão se correlacionou com o QI, um indicador para mensurar RC. Considerando esse indicador, quando essa abordagem era aplicada a dados já adquiridos ou que foram posteriormente submetidos à análise de fMRI de uma tarefa de ativação totalmente diferente, a expressão de rede também se correlacionava com o QI. Dessa forma, a identificação dessa rede, invariante para tarefas, apoia a ideia de que experiências de vida podem resultar em diferenças no processamento cerebral, pois funcionam como reserva contra mudanças relacionadas à idade ou à doença.

Whalley et al. (2004) e Ihle et al (2020) também afirmam que estudos epidemiológicos estabeleceram baixo nível educacional e baixo status ocupacional como importantes fatores de risco para a doença de Alzheimer. Entretanto, em um estudo longitudinal do declínio da memória na doença de Alzheimer, realizado por Stern et al (1999), foi detectado um declínio mais rápido em pacientes com níveis educacionais e status ocupacional mais elevados, o que sugeriu que uma maior carga da neuropatologia desta doença era necessária se indivíduos altamente instruídos desenvolvessem demência, mas uma vez superada a hipótese de "reserva cognitiva", a demência progrediu de acordo com sua patologia mais extensa. Em um cuidadoso estudo clínico-patológico de membros mais velhos de ordens religiosas foi relatado por Bennett et al. (2003) que a educação modifica o efeito deletério da densidade da placa senil no desempenho cognitivo. Tendo em vista que a educação e a situação econômica e social são altamente correlacionadas, são necessários estudos em larga escala para detectar um número adequado de indivíduos que são altamente educados, mas de baixo nível socioeconômico, e vice versa. Em um desses estudos, Karp et al. (2004) mostraram que a associação entre a incidência da doença de Alzheimer e o baixo nível educacional continuaram significativos quando o status socioeconômico foi controlado. Um efeito significativo da educação nas habilidades cognitivas e no envelhecimento também foi relatado por Le Carret et al. (2003), que descobriram que a educação protegia o desempenho psicológico no final da vida. Os autores relacionaram isso à complexidade ocupacional e à aquisição de habilidades ao longo da vida. Dessa forma, com esses resultados, o estudo sugeriu que a educação está essencialmente associada a duas habilidades cognitivas em idosos típicos: os processos controlados<sup>17</sup> e as

---

<sup>17</sup> Na psicologia cognitiva, processos controlados representam processamento atento: isto é, processamento que requer controle, esforço e intenção.

habilidades de conceituação. Para explicar a relação entre educação e a formação de uma capacidade de reserva cognitiva, postulamos que essas duas habilidades cognitivas suportam um funcionamento cognitivo muito complexo, mantendo assim uma atividade vitalícia da rede neural que é fisiologicamente benéfica em termos de potencialidades cerebrais.

Um outro fator também apresentado por Whalley et al. (2004) é a questão das diferenças de estilo de vida entre indivíduos por nível de ocupação e educação, o que pode explicar as diferenças no risco de demência, especialmente quando fatores do estilo de vida incluem exposições que podem aumentar o risco de complicações e doenças vasculares. Além disso, um estilo de vida mais ativo, de acordo com os autores, mostrou proteção da função cognitiva tardia em vários estudos consistentes com um relatório que mostra que a função cognitiva na meia-idade está associada a maior atividade física na infância, assim como no decorrer da vida. As atividades de lazer são, muitas vezes escolhidas, porque são mentalmente trabalhosas e cognitivamente estimulantes e podem proteger contra a DA. As atividades de lazer, de acordo com os autores, independentemente da extensão do esforço cognitivo envolvido, pesquisadas em uma amostra da população em geral sem demência, também têm um efeito cumulativo relacionado ao risco de demência incidente. Geralmente, supõe-se que o envelhecimento cognitivo não é facilmente detectado antes dos 60 anos. No estudo de coorte britânico de 1946 (RICHARDS et al., 2003), as atividades de lazer foram associadas a um melhor desempenho cognitivo aos 43 anos, e o exercício físico aos 36 anos estava associado a uma taxa significativamente mais lenta de declínio da memória 43 a 53 anos. Embora a atividade física esteja associada tanto como causa quanto como consequência de uma melhor saúde geral, o estudo não identifica vias biológicas mediando os efeitos protetores do lazer na cognição da meia-idade. Crowe et al. (2003), em um estudo com gêmeos, compararam atividades de lazer entre pares gêmeos do mesmo sexo discordante para demência. Análise fatorial de relatórios de atividades obtidos 20 anos antes identificaram três fatores de atividade: intelectual / cultural, auto-aperfeiçoamento e atividades de lazer. Os autores concluíram que uma maior participação em atividades de lazer intelectual-cultural foi associada a um menor risco de doença de Alzheimer em mulheres, mas não em homens.

Retomando, os principais aspectos, para esse estudo, que foram discutidos a partir do modelo STAC-r de Park e Reuter-Lorenz (2014), presentes na Figura 4, seriam o engajamento intelectual (*intellectual engagement*), a educação (*education*), novo aprendizado (*new learning*), engajamento social e intelectual (*social/intellectual engagement*) e o treinamento cognitivo (*cognitive training*). Como visto no estudo de Whalley et al (2004), muitos dos fatores levantados como auxiliares na construção da reserva cognitiva foram mencionados por Park e Reuter-Lorenz (2014) no modelo STAC-r, como exercício físico, cultura, educação, entre outros fatores, corroborando e ampliando o modelo criado em 2014.

No estudo de Facourt et al. (2018) sobre a influência do engajamento cultural na construção da reserva cognitiva, cujos dados foram retirados do ELSA (English Longitudinal Study of Ageing), que seria um banco de dados inglês com estudos realizados na população acima de 50 anos, mostrou-se, pela primeira vez, que entre as pessoas que visitam museus frequentemente, houve uma baixa incidência de demência nos idosos estudados em um período de 10 anos. Além disso, os autores afirmaram que a estimulação neural e sensorial combinada e o envolvimento cognitivo fornecidos pelos museus, fazem das visitas uma potencial intervenção cultural para aumentar ou manter a reserva cognitiva. Dessa forma, é possível afirmar que uma boa influência cultural, assim como a busca por uma mente sempre ativa para ter um bom embasamento cultural, pode auxiliar na construção da reserva cognitiva.

Ihle et al. (2020) afirmaram que estudos anteriores focaram apenas em grupos clínicos que sofrem de deficiências cognitivas, como demência e acidente vascular cerebral, negligenciando indivíduos cognitivamente saudáveis. A respeito disso, os resultados do estudo descrito pelo autor sugerem que a reserva cognitiva e o capital social<sup>18</sup> são reservas importantes para lidar com baixas habilidades cognitivas, a fim de manter o bem-estar na velhice e, notavelmente, que isso parece também se aplicar a uma gama de funcionamento cognitivo. Além disso, o autor afirma que estudos anteriores focaram no bem-estar psicológico, negligenciando o bem-estar físico e, sobre isso, os resultados deste último estudo sugerem que a reserva cognitiva e o capital social

---

<sup>18</sup> Bhandari e Yasunobu (2009) definem o capital social como um fenômeno multidimensional que abrange um estoque de normas sociais, valores, crenças, fundos, obrigações, relacionamentos, redes, amigos, associações, engajamento cívico, fluxos de informação e instituições que promovem a cooperação e ações coletivas para benefícios mútuos e contribui para o desenvolvimento econômico e social.



possivelmente também podem ser benéficos para o bem-estar físico. Notavelmente, os resultados atuais, de forma coerente para as três habilidades cognitivas investigadas no artigo, mostraram que a relação do desempenho do bem-estar físico não foi considerado significativo em indivíduos com maior número de atividades de lazer atuais e que são cognitivamente estimulantes. Curiosamente, os resultados sugeriram que especialmente os aspectos físicos do bem-estar podem estar associados a tal engajamento em atividades na vida adulta.

Ihle et al. (2020) também afirmaram que os resultados deste estudo mostraram que a relação do desempenho cognitivo ao bem-estar físico em idosos foi atenuada em indivíduos com maior reserva cognitiva acumulada no início da adultez e na meia-idade (através do primeiro emprego depois da educação e meia-idade estimulando cognitivamente atividades de lazer). Isso sugere que as contribuições de fases da vida podem desempenhar um papel crucial para o bem-estar em idosos. Em comparação com isso, os resultados mostraram que a relação do desempenho cognitivo com o bem-estar físico foi totalmente insignificante em indivíduos com maior número de atividades de lazer cognitivamente estimulantes no momento da pesquisa e que a relação do desempenho cognitivo com o bem-estar psicológico foi totalmente insignificante em indivíduos que convivem com seu núcleo familiar mais significativo. Isso sugere que agentes de reservas de fim de vida parecem ainda mais importantes.

Ainda no estudo de Ihle et al. (2020), foi possível verificar outros resultados que também têm implicações importantes. Levando-se em consideração uma perspectiva conceitual, seria importante considerar os aspectos físicos do bem-estar, tendo em vista que os resultados mostraram que, para o bem-estar físico, a reserva cognitiva e o capital social parecem ser reservas importantes para lidar com baixas habilidades cognitivas. Além disso, com relação a implicações práticas, as políticas públicas de prevenção e intervenção através de programas voltados para saúde mental e bem-estar no envelhecimento da população têm que considerar múltiplos domínios da reserva acumulados ao longo da vida, como reserva cognitiva e capital social.

Um estudo feito por Pawlowski et al. (2012) teve por objetivo avaliar o desempenho de adultos em tarefas neuropsicológicas de acordo com a influência da educação e da frequência de hábitos de leitura e escrita através de uma análise realizada com 489 sujeitos brasileiros, com idades entre 21 e 80 anos, com 2 a 23 anos de educação formal. A pesquisa mostrou que a prática regular de leitura e escrita pode compensar a baixa escolaridade no desempenho de tarefas cognitivas. Para isso, foi

utilizado o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN<sup>19</sup>, demonstrando que um melhor desempenho nas tarefas que envolviam atenção era obtido quando o ensino superior ou a alta frequência de hábitos de leitura e escrita estavam presentes, assim como a memória de trabalho, funções executivas e linguagem.

De acordo com os autores, o estudo buscou apontar que indivíduos com mais instrução desempenharam melhor tarefas neuropsicológicas mais complexas e tornaram evidente a influência dos hábitos de leitura e escrita, além de demonstrar que a memória de trabalho é importante para leitura e escrita. Os autores postularam que medidas de controle cognitivo como inibição, atenção e memória tenham efeito nas habilidades iniciais de alfabetização e que as funções executivas contribuam para o desenvolvimento da escrita de alunos de nível fundamental por desempenharem um papel no desenvolvimento de conexões de leitura e escrita. Entretanto, o estudo mostra que mesmo sem um alto nível de educação, uma pessoa que inclui leitura e escrita em suas atividades semanais pode melhorar seu desempenho em algumas tarefas cognitivas. Com isso, os resultados também sugeriram que, para indivíduos altamente instruídos, a influência dos hábitos de leitura e escrita nas habilidades cognitivas era evidente em seu desempenho em tarefas neuropsicológicas mais complexas.

O estudo apresentado por Cotrena et al (2016) ressalta que, embora a influência dos hábitos de leitura e escrita no desempenho neuropsicológico tenha começado a ser explorada apenas recentemente, algumas variáveis semelhantes, como a alfabetização e a educação, foram estudadas mais extensivamente em estudos realizados anteriormente. Tais variáveis foram sugeridas como tendo um papel importante no estabelecimento da reserva cognitiva, para a qual se sabe que o desenvolvimento é fortemente influenciado pela educação formal e ocupação profissional. Embora a importância dessas variáveis já tenha sido estabelecida, existem divergências sobre como elas devem ser quantificadas. A educação, por exemplo, pode ser medida através do relato dos números de anos de estudo, assim como por meio de tarefas neuropsicológicas, pois elas demonstram que pontuações relativas à atenção, cálculo, repetição, leitura, escrita melhoram à medida que a educação aumenta (PAWLOWSKI et al, 2012). Além disso, dados recentes também sugerem que a alfabetização e a capacidade de leitura podem contribuir para

---

<sup>19</sup> A Bateria de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN avalia brevemente os componentes do espaço-tempo orientação, atenção, percepção, memória, aritmética, linguagem, práxis e funções executivas (ou seja, solução simples de problemas e fluência verbal). A NEUPSILIN é dividida em 32 tarefas, que foram descritas em detalhes em estudos anteriores ao de Pawlowski et al (2012).

mais medidas robustas de realização educacional relevantes para reserva cognitiva. É possível que essas variáveis forneçam uma medida mais precisa dos resultados e da qualidade da educação de um indivíduo (STERN, 2009) e representem a frequência de estimulação cognitiva após o final da educação formal. Portanto, a frequência nos hábitos de leitura e escrita também poderá contribuir para o estudo da relação entre educação e reserva cognitiva. Essa variável está fortemente relacionada à alfabetização e à proficiência em leitura e fornece uma medida aproximada do nível de estimulação cognitiva a que indivíduos são rotineiramente expostos. Como tal, o estudo dos hábitos de leitura e escrita também poderia lançar luz sobre o papel de tais atividades na manutenção contínua da reserva cognitiva.

Cotrena et al (2016) também afirmam que, embora o estudo de variáveis como os hábitos de leitura e escrita possua grande potencial em termos de sua contribuição ao conhecimento sobre a função cognitiva, há uma acentuada escassez de pesquisas nessa área. Isso pode criar um problema na medição dessas variáveis, pois não foi desenvolvida uma maneira padrão de quantificar esse tipo de dados. Embora o estudo tivesse como objetivo avaliar a frequência dos hábitos de leitura e escrita com a maior precisão e especificidade possível, não há certeza sobre se esse é o modo ideal de operacionalizar essa variável. Além disso, devido à falta de estudos sobre o impacto das atividades de leitura e escrita na função cognitiva, especialmente na função executiva, é difícil fazer uma comparação entre os resultados existentes na literatura. Entretanto, a escassez de estudos semelhantes na literatura também indica que este estudo entrou em uma área de pesquisa que até agora permaneceu inexplorada, considerando que nenhum estudo havia investigado de que forma a frequência dos hábitos de leitura e escrita poderiam influenciar não só cognitivamente, mas especialmente na função executiva.

De acordo com o estudo de Cotrena et al (2016), outros achados da literatura corroboram os resultados em relação à interação entre desempenho e o impacto de variáveis como a idade, a educação e, mais recentemente, hábitos de leitura e escrita (JEFFERSON et al., 2011; PAWLOWSKI et al., 2012). Os autores também apontam para o papel da frequência de hábitos de leitura e escrita na manutenção da função cognitiva, fornecendo estimulação cognitiva diária, bem como preservando os benefícios acumulados pela escolaridade. Sendo assim, eles afirmam ser importante controlar essa variável em investigações neuropsicológicas e explorar sua relação com diferentes condições clínicas, sendo capaz de fornecer informações relevantes sobre fatores prognósticos protetores ou favoráveis. No fim do estudo, foi destacada a

importância da investigação da influência individual e combinada de variáveis como idade, escolaridade e a frequência nos hábitos de leitura em escrita na função executiva.

A partir dos estudos ressaltados neste tópico, é possível ver a importância de uma vida saudável, não só fisicamente como culturalmente, na qual sejam desenvolvidos hábitos saudáveis de leitura e escrita, pois estes auxiliam na construção da reserva cognitiva, prevenindo ou postergando, assim, possíveis doenças demenciais com o avanço da idade. No próximo tópico, serão discutidos os assuntos levantados no decorrer deste trabalho para que possa ser mostrada a ligação e a importância de cada tópico que foi desenvolvido.

#### 4. DISCUSSÃO GERAL

Durante o desenvolvimento desse trabalho, ao buscar informações sobre envelhecimento saudável e com demência, assim como sobre políticas públicas para o envelhecimento, é possível notar que a quantidade de estudos nessa área vem crescendo a cada ano, considerando o recente crescimento da população idosa, e que só tende a crescer mais a cada ano. Segundo Doll (2018), a gerontologia e a educação apresentam uma série de temas em comum e ambos os lados trazem contribuições relevantes para o estudo em questão. Assim como a gerontologia pode demonstrar à educação a importância de abordar o envelhecimento como uma base fundamental para viver bem em uma sociedade que envelhece cada vez mais, a educação pode ajudar a gerontologia a compreender a vida como um processo de aprendizagem constante, ajudando, a partir das suas bases teóricas, a melhor entender esse processo. Como o presente trabalho apontou, há uma aproximação entre Gerontologia e Educação, tendo em vista o envelhecimento populacional e as rápidas mudanças nas sociedades contemporâneas.

Tendo em vista esse envelhecimento populacional, Doll (2018) afirma que é possível perceber que o grupo de idosos que mais cresce é o das pessoas com 80 anos ou mais, segundo dados do IBGE (2019). Em países como a Espanha, por exemplo, este já representa 40% da população idosa. Isso significa que será necessário pensar propostas educacionais que melhor atendam esse público, assim como políticas públicas específicas para essa população idosa, pois este grupo já conta com pessoas com comprometimentos de saúde, além de aumentar o número de pessoas com certos comprometimentos cognitivos e com quadros demenciais. Isso não significa que elas não possam mais participar de atividades educacionais, muito pelo contrário.

Assim como vemos nos estudos sobre reserva cognitiva, Doll (2018) também ressalta que estudos atuais apontam para a contribuição significativa de trabalhos que envolvem treinamento de memória, como sugerido no estudo de Olchik (2008) (tarefas que envolvam quatro estratégias de memória para serem utilizadas – atenção ativa, categorização, associação e imagem visual), pois essa é uma das melhores formas de se proteger ou amenizar possíveis perdas cognitivas que possam acontecer, geralmente por causa de doenças, principalmente as demenciais. O treinamento da memória estaria incluído no modelo STAC-r, de Reuter-Lorenz e Park (2014), como treinamento cognitivo e, da mesma forma, podemos notar que existem diversos fatores que podemos ver nos modelos referentes a reserva cognitiva, como visto nos tópicos anteriores e na

Figura 4, cooperando na construção desta reserva e que podem auxiliar tanto na prevenção quanto no retardo da evolução de doenças demenciais. Entre eles podemos citar os que são mais essenciais para esta pesquisa, como as práticas de atividades de lazer, nas quais podem ser incluídas o engajamento social, cultural, assim como o desenvolvimento de hábitos de leitura e escrita. Entretanto, apesar da relevância desses fatores, é difícil encontrar estudos mais específicos que tenham o intuito de realmente informar a população, assim como os profissionais mais interessados nos primeiros traços da doença para seu melhor tratamento e prevenção.

Considerando a importância da educação como um todo, e principalmente como forma de treinamento ou estímulo cognitivo, para Doll (2018) uma das tarefas da educação será a inclusão de novos e diferentes grupos de pessoas idosas com necessidades específicas nas atividades educacionais. Além disso, junto com isso vem o desafio de um campo da educação próprio para esse grupo, como o incentivo à criação de Universidades para terceira idade, talvez com disciplinas que também tenham o enfoque de promover o treinamento cognitivo e colocar em prática diferentes estudos que visam a melhoria da qualidade de vida. Outro ponto, seria a criação de políticas públicas tanto para dar suporte à educação do público idoso, com o intuito tanto de melhorar as oportunidades de estímulo cognitivo, quanto para auxiliar no tratamento e cuidado com o público idoso, não só os saudáveis, mas principalmente os que possuem alguma doença demencial, pois este é um público seletivo e que necessita de cuidados especiais.

Morais (2019) traz, em seu estudo, a discussão sobre a influência das desigualdades sociais e culturais no desenvolvimento da linguagem. Sabemos da importância que a educação exerce no desenvolvimento cognitivo do ser humano, mas como saberemos se essa educação, por mais tempo que seja dedicado a ela, realmente seria uma educação de qualidade ou que promoveria ambientes com diferentes estímulos capazes de promover ganhos no desempenho cognitivo como Pawlowsky et al (2012) nos mostram em sua pesquisa. No que se refere às políticas públicas nesse assunto, Moraes (2019) faz uma forte crítica aos governantes, afirmando que não é de interesse dos governos que realmente haja uma instrução, desde a infância, que assegure ao povo, como um todo, a oportunidade de se tornarem letrados críticos e possuam uma educação de qualidade que seja capaz de proporcionar ambientes que sejam propícios a uma maior gama de estímulos, como Pawlowsky et al (2012) nos lembra, possibilitando maiores ganhos no desempenho cognitivo.

Frankish e Horton (2017) trataram em seu estudo sobre uma das comissões criadas pelo *The Lancet*<sup>20</sup> que seria a de Prevenção, Intervenção e Assistência à Demência. Essa comissão buscou criar estratégias de saúde pública direcionadas aos principais fatores de risco de estilo de vida, clínicos e sociais que podem reduzir a incidência de demência ou atrasar substancialmente o seu início. Podemos afirmar que a prevenção de todos os casos potencialmente modificáveis de demência não será possível, mas adiar a idade de início da demência traria enormes benefícios: as estimativas sugerem que mesmo um atraso no início de um ano pode impedir mais de 9 milhões de casos de demência até 2050 e atrasar o início em cinco anos pode reduzir pela metade a prevalência de demência globalmente.

A ideia da comissão, como relatado por Frankish e Horton (2017) é ressaltar que, embora os sintomas da demência geralmente ocorram mais tarde na vida, a patologia cerebral subjacente se desenvolve muitos anos antes. Conforme descrito pela Comissão Lancet, a demência provavelmente é um distúrbio clinicamente silencioso que começa na meia-idade (cerca de 40 a 65 anos) e o estágio terminal se manifesta como sintomas de demência. Essa hipótese sugere uma janela de oportunidade para intervir abordando os fatores de risco para demência na meia-idade. A Comissão adota uma abordagem ao longo da vida e identifica nove fatores de risco potencialmente modificáveis em diferentes estágios da vida que, se eliminados, podem impedir mais de um terço dos casos de demência: baixo nível educacional na infância, perda auditiva, hipertensão, obesidade, tabagismo, depressão, inatividade física, isolamento social e diabetes.

A Comissão Lancet, como relatam Orgeta et al. (2018), amplia nosso conhecimento de prevenção da demência, calculando e apresentando uma nova abordagem de modelo para fatores de risco modificáveis. O modelo apresentado estima a população “fração atribuível”, que é a redução proporcional (percentual) em novos casos de demência que ocorreria se fatores de risco específicos fossem completamente eliminados. Sendo assim, o diagnóstico, como afirmam os autores através dos relatos da comissão, geralmente é adiado devido à crença equivocada de que a demência é uma consequência natural do envelhecimento ou devido à relutância de um indivíduo em

---

<sup>20</sup> A Comissão Lancet sobre demência tem como objetivo revisar as melhores evidências disponíveis e produzir recomendações sobre como melhor gerenciar, ou mesmo prevenir, o aumento dos índices de demência.

Fonte: <https://www.thelancet.com/commissions/dementia>

procurar ajuda sobre seus problemas de memória. Menos da metade dos pacientes com demência tem um diagnóstico formal, e o diagnóstico geralmente ocorre no final do processo da doença, quando é tarde demais para os pacientes fazerem suas próprias escolhas sobre o tratamento. Entretanto, a triagem para todas as pessoas idosas não é recomendada porque os benefícios são incertos, mas a descoberta de casos entre aqueles com alto risco de demência pode ser benéfica. Embora atualmente não existam terapias para modificar o curso da demência, muito pode ser feito para gerenciar suas manifestações. Por exemplo, tratamentos farmacológicos, como inibidores da colinesterase e memantina, têm efeitos clinicamente importantes na cognição; além disso, intervenções psicológicas, ambientais e sociais podem ajudar a aliviar sintomas comportamentais e psiquiátricos (ORGETA et al, 2018)

Orgeta et al (2018) relataram que os sintomas neuropsiquiátricos na demência são comuns, afetando quase todos os indivíduos em algum momento da doença. Eles aumentam a severidade dos sintomas de demência e angústia vivenciados pelos cuidadores e familiares e muitas vezes significa que os cuidados em casa são interrompidos. Esses sintomas podem ter muitas causas e muitas vezes vários agrupamentos, portanto, sua avaliação cuidadosa é importante. Sendo assim, a Comissão publicou algoritmos que incorporam estratégias para gerenciar os sintomas neuropsiquiátricos de demência que se caracterizam como agitação, mau humor e psicose, que geralmente é psicológica, social e ambiental, com gestão farmacológica restrita a pessoas que apresentam sintomas graves. Uma contribuição importante da Comissão é a orientação de clínicos e profissionais envolvidos no cuidado de pessoas com demência, descrevendo os princípios e abordagens chave para avaliação e gerenciamento de cada um desses sintomas.

Nair et al (2016), em um estudo sobre a prevalência global da demência e a importância de serem criadas estratégias para fornecer atendimento ideal às pessoas com demência e seus cuidadores, chegaram à conclusão de que existe uma escassez de evidências e, em particular, evidências de alta qualidade, para orientar o desenvolvimento futuro de políticas e práticas na área de tratamento de demência. Onde ensaios clínicos randomizados não são viáveis por razões práticas ou éticas (por exemplo, quando o grupo controle não deve ter acesso negado a cuidados aprimorados), devem ser considerados projetos de pesquisa alternativa, como estudos feitos a partir



linha de base múltipla<sup>21</sup> ou de implementação escalonada<sup>22</sup>. A escassez de ensaios rigorosamente conduzidos provavelmente se deve ao tempo, despesa e experiência necessários para conduzir esses estudos. Os ensaios de intervenção podem levar muito tempo para desenvolver, implementar e resultar demora na publicação do que os estudos descritivos. Melhorar a educação e o treinamento no uso de projeto e metodologia rigorosos de pesquisa para pesquisadores e clínicos envolvidos em pesquisas nessa área pode contribuir para melhorar a qualidade das evidências.

Ao abordarmos estratégias para fornecer atendimento ideal aos idosos com demência e a seus cuidadores, assim como ao pensarmos em formas de como prevenir ou retardar o avanço de doenças demenciais, a Comissão Lancet nos apresenta um quadro de ação global da OMS como resposta aos problemas de saúde pública. De acordo com esse quadro, foram propostas metas de 2017 a 2025, visando à criação de programas e estratégias que possam reverter o avanço desenfreado das doenças demenciais na população mundial. Se houvesse um comprometimento de cada nação a propor melhorias nas políticas públicas e em estudos posteriores com o intuito de alcançar essas metas, poderíamos ver um maior engajamento das mais diversas áreas de estudo e dos Governos e, futuramente, notarmos essas melhorias no sistema, além de uma involução nos números de casos que estão previstos para os próximos anos.

---

<sup>21</sup> Estudos de linha de base múltipla são uma abordagem experimental na qual dois ou mais comportamentos são avaliados para determinar sua expressão estável inicial (isto é, linha de base) e, em seguida, uma intervenção ou manipulação é aplicada a um dos comportamentos enquanto os outros não são manipulados. Após um período, a manipulação é então aplicada ao próximo comportamento enquanto os comportamentos restantes permanecem inalterados, e assim por diante até que a manipulação experimental seja aplicada de maneira sequencial a todos os comportamentos no design. Ao administrar sucessivamente uma manipulação de diferentes comportamentos após o registro dos comportamentos iniciais, um design de linha de base múltipla permite inferências sobre o efeito da intervenção.

Fonte: American Psychological Association Dictionary of Psychology (2007)

<sup>22</sup> De acordo com Brown e Lilford (2006), os estudos de implementação escalonada envolvem o lançamento sequencial de uma intervenção para os participantes (indivíduos ou grupos) durante vários períodos de tempo. Ao final do estudo, todos os participantes terão recebido a intervenção, embora a ordem na qual os participantes recebam a intervenção seja determinada aleatoriamente. O projeto é particularmente relevante quando se prevê que a intervenção fará mais bem do que mal (criando um projeto paralelo, no qual determinados participantes não recebem a intervenção antiética) e/ou onde, por razões logísticas, práticas ou financeiras, é impossível entregar a intervenção simultaneamente a todos os participantes. Os projetos de implementação escalonados oferecem várias oportunidades para análise de dados, particularmente para modelar o efeito do tempo na eficácia de uma intervenção.

**Figura 5.** Áreas de ação no plano de ação global da OMS para a resposta da saúde pública à demência (2017-2025) (FRANKISH; HORTON, 2017)

<b>Meta Global</b>	
<b>Demência é uma prioridade da saúde pública</b>	<b>75% dos países terão desenvolvido ou atualizado políticas, estratégias, planos ou estruturas nacionais para demência, independentes ou integradas a outras políticas/planos, até 2025.</b>
<b>Consciência da demência e cordialidade</b>	<b>100% dos países terão pelo menos uma campanha pública de conscientização sobre demência para promover uma sociedade inclusiva para demência até 2025. 50% dos países terão pelo menos uma iniciativa favorável à demência para promover uma sociedade inclusiva para demência até 2025.</b>
<b>Redução do risco de demência</b>	<b>As metas globais relevantes definidas no plano de ação global para prevenção e controle das doenças não transmissíveis de 2013-2020 e, que em consonância com ele, são alcançadas, além de quaisquer revisões futuras.</b>
<b>Diagnóstico, tratamento, cuidado e suporte a demência</b>	<b>Em pelo menos 50% dos países, no mínimo, 50% do número estimado de pessoas com demência são diagnosticados até 2025.</b>
<b>Suporte para prestadores de cuidados a pessoas com demência</b>	<b>75% dos países fornecem programas de apoio e treinamento para prestadores de cuidados e famílias de pessoas com demência até 2025.</b>
<b>Sistema de informação para demência</b>	<b>50% dos países rotineiramente coletam um conjunto principal de indicadores de demência por meio de seus sistemas nacionais de saúde e informações sociais, sobre os quais relatam a cada 2 anos até 2025.</b>
<b>Pesquisa e inovação sobre demência</b>	<b>O resultado da pesquisa global sobre demência dobra entre 2017 e 2025.</b>

Como podemos ver, assim como a Comissão de Lancet se uniu para buscar maneiras de evitar, prevenir ou ao menos retardar a evolução de doenças demenciais, existem muitos estudos sobre as doenças demenciais. Em seu livro<sup>23</sup>, Stuart-Hamilton (2012) traz uma reflexão sobre o envelhecimento e, dentre suas reflexões trata da importância da leitura no processo do envelhecimento saudável. O autor afirma que os benefícios da leitura como atividade de lazer, associada a um conjunto de atividades cognitivas (escrita, jogo de palavras e participar de palestras) realizada por muitas pessoas, não só idosos, exerce um papel fundamental na diminuição de índices de declínios cognitivos, assim como na prevenção de doenças demenciais. Além disso, o autor afirma que, como a leitura é um exercício mental, possibilita que a mente e o cérebro permaneçam ativos. Um apontamento interessante é que, por advir da área da saúde, o autor apresenta evidências de que ler sobre saúde é benéfico tanto em reduzir mortalidade, quanto em melhorar a qualidade de vida, pelo conhecimento que se pode adquirir por meio dessas leituras.

<sup>23</sup> *The Psychology of Aging: an introduction – 5<sup>th</sup> edition, 2012.*

Embora existam estudos, não só da linguística, ressaltando os benefícios do hábito de leitura e escrita, bem como mostrando o quão relevante é que as diferentes áreas trabalhem em prol do mesmo objetivo de prevenção das doenças demenciais, não há muitos que tragam dados que corroborem a influência desses hábitos, como o fazem as pesquisas de Jefferson et al. (2011), Pawlowski et al. (2012) ou Cotrena (2016), entre outros autores apresentados, que afirmam essa importância.

Ainda faltam estudos que possam comprovar com dados essa importância e contribuir para alertar a população sobre meios de prevenção e tratamento para doenças demências, antes que elas recebam um diagnóstico mais tardio, quando já não se tem muitas opções de tratamento. Se como Orgeta et al (2018) sugerem em seu relato, pudessem ser definidos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças demências, entre eles a questão educacional e de estímulo cognitivo, poderia haver um retardo no avanço das doenças demências, assim como tratamentos para os mais variados estágios de demenciais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo trazer uma discussão sobre o papel das reservas cognitivas, refletindo sobre a importância da escolaridade e dos hábitos de leitura e de escrita, na cognição e na linguagem no envelhecimento. Na primeira parte do trabalho foram abordados os tipos de demência, com ênfase na Doença de Alzheimer, para que pudesse ser mostrado um panorama das principais doenças demenciais que vêm se desenvolvendo não só na população brasileira, mas na mundial também. E como visto ao longo de todo este trabalho, com o crescimento da população idosa, é inevitável que haja uma maior preocupação com esse público, visando à sua maior qualidade de vida, assim como buscando as melhorias nas políticas públicas necessárias para os idosos, tanto os típicos, quanto os que possuem algum nível de demência.

Nos estudos que foram abordados nesse trabalho, podemos notar a relevância de se diagnosticar e conhecer os diferentes tipos de demência, bem como seus tratamentos. Ainda mais importante seria dizer que, assim como afirma a Comissão Lancet (2017), é necessário que sejam encontrados os fatores que desencadeiam os principais sintomas, pois assim seria mais fácil prevenir, ou talvez postergar o desenvolvimento e a evolução destas doenças. Atualizar os artigos e leis para o público idoso seria bastante interessante para o momento em que vivemos, considerando o inevitável crescimento da população idosa. Assim, é necessário dar maior ênfase às políticas públicas voltadas para a promoção da saúde da pessoa idosa, de modo a trazer mais segurança para os idosos, seus familiares e cuidadores.

Quanto às doenças demenciais, como afirmam Frankish e Horton (2017), o diagnóstico geralmente é adiado devido à crença equivocada de que a demência é uma consequência natural do envelhecimento ou devido à relutância de um indivíduo em procurar ajuda para seus problemas de memória. Menos da metade dos pacientes com demência tem um diagnóstico formal, e o diagnóstico geralmente ocorre no final do processo da doença, quando é tarde demais para os pacientes fazerem suas próprias escolhas sobre o tratamento. A triagem de todas as pessoas idosas não seria recomendada porque os benefícios são incertos, mas a descoberta de casos entre aqueles com alto risco de demência pode ser benéfica.

Embora atualmente não haja terapias para modificar o curso da demência, muito pode ser feito para gerenciar suas manifestações, considerando que, se forem criadas estratégias de saúde pública voltadas para os principais fatores de risco de estilo

de vida clínicos e sociais, seria possível reduzir a incidência de demência ou atrasar substancialmente seu início. Naturalmente, a prevenção de todos os casos potencialmente modificáveis de demência não seria viável, mas adiar a idade de início da demência traria enormes benefícios: estimativas sugerem que mesmo um atraso de um ano no início pode impedir mais de 9 milhões de casos de demência até 2050, e atrasar o início em 5 anos pode reduzir pela metade a prevalência de demência globalmente.

Ações que visam ao desenvolvimento de políticas públicas como as da Comissão de Lancet, assim como a criação de metas que demonstrem preocupação com esse público, é algo que deve atingir a população mundialmente. Dessa forma, poderíamos dizer que seria interessante propor estudos com o intuito de analisar se o Brasil está buscando realizar ações que visam cumprir as metas propostas pela Comissão, pois reduzir o risco de que se desenvolvam doenças demenciais é uma preocupação que não deve ficar só no papel, tem que haver um esforço nacional, de cada país, considerando que este é um problema que envolve a todos. Sendo assim, é preciso que haja um engajamento de todas as áreas envolvidas, no caso deste estudo, a área de educação e da linguagem/linguística, no que se refere ao âmbito da leitura e da escrita, bem como do esclarecimento à população do quanto esses fatores influenciam na construção da reserva cognitiva e podem auxiliar no retardo ou prevenção do desenvolvimento de doenças demenciais.

Neste sentido, o papel da reserva cognitiva, como visto nos mais diferentes estudos que abordam este assunto, como os de Stern (2002, 2012, 2018) ou de Park e Reuter-Lorenz (2009, 2014), vem sendo confirmado. Entretanto, apesar de ser comprovado que fatores como nível educacional, treinamento cognitivo ou o desenvolvimento de hábitos saudáveis nos âmbitos culturais, sociais e intelectuais, são essenciais para construção da reserva cognitiva, assim como no auxílio da prevenção de que se desenvolvam doenças demenciais, não existem muitos estudos nessa linha.

A variável leitura e escrita não é muito estudada na comparação com estudos sobre questões cognitivas ou educacionais. No entanto, é evidente que a leitura e a escrita estão fortemente atreladas à escolaridade, pois para o indivíduo evoluir nos estudos é necessário que haja um certo padrão de hábitos de leitura e escrita, considerando que essas habilidades são pré-requisitos para todos os níveis educacionais, assim como para os próximos níveis que se seguem. No entanto, existe uma grande dificuldade de se encontrarem estudos que possam se referir a tais dados ou

que comprovem a importância desses fatores na construção de reservas cognitivas ou até mesmo que utilizem este indicador como parâmetro para seu estudo.

Parece não existir muito empenho por parte das autoridades responsáveis de unir os resultados desses estudos às práticas de políticas públicas voltadas a esse público, buscando realmente uma prevenção, ou pelo menos, um retardo no desenvolvimento das doenças demenciais. Morais (2019) inclusive critica essa falta de interesse por parte dos governos em buscar colocar em prática os achados dos mais diversos estudos que vêm sendo realizados por tantos linguistas, pedagogos e neuropsicólogos com o intuito de se acharem soluções para os mais diferentes problemas referentes à baixa estimulação cognitiva, incluindo acesso à escolaridade e à literacia. Portanto, podemos afirmar que é de suma importância que sejam realizados mais estudos com esse enfoque, pois toda a ajuda em prol de se prevenir ou evitar o desenvolvimento de doenças demenciais, é de grande utilidade pra todos nós, já que, sem sabermos mais precisamente das causas ou dos fatores que desencadeiam ou que podem auxiliar na prevenção, não podemos dar suporte com base em evidências para a elaboração de políticas públicas.

Por isso, este estudo pretendeu mostrar que esta deve ser uma preocupação de todos nós, pesquisadores (de diferentes áreas), Governo, profissionais envolvidos mais diretamente, população em geral, sendo esta uma questão de saúde pública, nacional e mundial, que não pode ser negligenciada. Quanto mais estudos buscarem encontrar formas de prevenção, mais chance teremos de encontrar fatores que podem ser essenciais para que cada vez menos pessoas venham a desenvolver demência em qualquer estágio de suas vidas, causando o retrocesso desse avanço no crescimento de doenças demencias, principalmente entre a população idosa. Assim sendo, este trabalho contribuiu para mostrar estudos em diferentes áreas em prol desse tema; no entanto, é preciso maior divulgação dos seus achados. Não adianta que conheçamos os benefícios de tantas ações aqui demonstradas para a saúde de todos no geral ou serem criadas metas de prevenção, se estas não forem apresentadas à população como um todo, que precisa não só ter este conhecimento para seu próprio benefício, como também para cobrar das autoridades que as devidas medidas sejam realmente postas em prática. Que a prevenção da demência não fique apenas em dados de estudos de vários pesquisadores, mas que seja realidade na projeção apresentada para os próximos anos.

## REFERÊNCIAS

- ABRAZ, **Associação Brasileira de Alzheimer e Demência** (2020). Disponível: <http://abraz.org.br/web/>. Acessado em: 25 de novembro de 2019.
- ABRISQUETA-GOMEZ, J (2013). Memória e envelhecimento cognitivo saudável. MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D; CONSENZA, R.M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. (p. 169-196) (2013)
- ALBERT, M.S., DEKOSKY, S.T., DICKSON, D., DUBOIS, B., FELDMAN, H.H., FOX, N.C. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. **Alzheimer's Dement**, 2011, 7 (3), 270–279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.008>.
- ARDILA, A., BERTOLUCCI, P. H., BRAGA, L. W., CASTRO-CALDAS, A., JUDD, T., KOSMIDIS, M. H., MATUTE, E., NITRINI, R., OSTROSKY-SOLIS, F., ROSSELI, M. Illiteracy: The Neuropsychology of Cognition Without Reading. **Archives of Clinical Neuropsychology**, 25 (2010) 689-712.
- BARULLI, D. AND STERN, Y. (2013). Emerging concepts in cognitive reserve. **Trends Cogn. Sci.** 17, 502–509.
- BENNETT, D.A., WILSON, R.S., SCHNEIDER, J.A., EVANS, D.A., MENDES DE LEON, C.F., ARNOLD, S.E., BARNES, L.L., BIENIAS, J.L., 2003. Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. **Neurology** 60, 1909–1915.
- BOFF, M.S; SEKYIA, F.S; BOTTINO, C.M.C. Prevalence of dementia among Brazilian population: systematic review / Revisão sistemática sobre prevalência de demência entre a população brasileira. **Rev Med (São Paulo)**. 2015 jul.-set.;94(3):154-61.
- BRASIL, Lei nº 8.742. **Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS)**. Brasília: DF, 7 de dezembro de 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8742.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8742.htm). Acessado em: 30 de novembro 2019.
- BRAMÃO, I., MENDONÇA, A., FAÍSCA, L., INGVAR, M., PETERSSON, K. M., REIS, A. The impact of reading and writing on visuo-motor integration task: A comparison between illiterate and literate subjects. **Journal of the International Neuropsychological Society**, 2007, 13, 359–364.
- BROWN C. A., LILFORD R. J. The stepped wedge trial design: a systematic review. **BMC Med Res Methodol**. 2006;6:54. Published 2006 Nov 8. doi:10.1186/1471-2288-6-54
- CABEZA, R. et. al. Hemispheric Asymmetry Reduction in Older Adults: The HAROLD Model. **Psychology and Aging**, v 17, n 1, p. 85-100, 2002.
- CAIXETA L. **Doença de Alzheimer**. 1. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2012. v. 1. p.504

CAMICIOLI, R. (2013) Diagnosis and Differential Diagnosis of Dementia. QUINN, J. F. **Dementia**. (p. 10-22) (2014)

CAMELLI, P; BARBOSA, M.T. Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência? **Rev. Bras. Psiquiatr.** [online]. 2002, vol.24, suppl.1, pp.7-10. ISSN 1809-452X. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462002000500003>

COTRENA, C; BRANCO, L; CARDOSO, C; WONG, C E; FONSECA, R. (2016) The Predictive Impact of Biological and Sociocultural Factors on Executive Processing: The Role of Age, Education, and Frequency of Reading and Writing Habits. **Applied Neuropsychology: Adult**, v. 23 (2), p. 75-84, jun. 2016.

CROWE, M., ANDEL, R., PEDERSEN, N.L., JOHANSSON, B., GATZ, M., 2003. Does participation in leisure activities lead to reduced risk of Alzheimer's disease? A prospective study of Swedish twins. **J. Gerontol. B: Psychol. Sci. Soc. Sci.** 58, 249–255.

DAVIS, S, W. et al. Hemispheric Asymmetric Reduction in Older Adults: The HAROLD Model. **Cerebral Cortex**, v. 18, n. 5, p. 1201-1209, 2008.

DE PAULA, (2013). Funções executivas e envelhecimento. MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D; CONSENZA, R.M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. (p. 226-239) (2013)

DOLL, J. A educação no processo de envelhecimento. *In*: FREITAS, Elizabete Viana de; PY, Ligia (eds.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. 4. ed. Reimpressão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

DUNCAN, H. D., NIKELSKI, J., PILON, R., STEFFENER, J., CHERTKNOW, H., PHILLIPS, N. A. structural brain differences between monolingual and multilingual patients with mild cognitive impairment and Alzheimer disease: Evidence for cognitive reserve. **Neuropsychologia**, Vol.109, 31 de janeiro 2018, p. 270-282.

ENGELHARDT, E; TOCQUER, C; ANDRÉ, C; MOREIRA, D.M; OKAMOTO, I.H; CAVALCANTI J.L.S. Demência vascular. Critérios diagnósticos e exames complementares. **Dement. Neuropsychol.** Vol.5, n. 4. São Paulo Oct/Dec. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642011DN05040003>.

ESTATUTO DO IDOSO – **Lei Federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003**. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm). Acessado em 20 de novembro 2019.

FANCOURT, D., STEPTOE, A., CADAR, D. Cultural engagement and cognitive reserve: museum attendance and dementia incidence over a 10-year period. **The British Journal of Psychiatry** (2018). 213, 661-663. doi: 10.1192/bjp.2018.219.

FRANKISH H, HORTON R. Prevention and management of dementia: a priority for public health. **Lancet.** 2017;390(10113):2614-2615. doi:10.1016/S0140-6736(17)31756-7

FROTA, N. A. F, NITRINI R., DAMASCENO, B. P., ORESTES, F., DIAS-TOSTA, E., DA SILVA, A. B., JUNIOR, E. H., MAGALDI, R. M. Critérios para o diagnóstico



de doença de Alzheimer. **Dementia & Neuropsychologia**, vol 5, n. 1, junho, 2011, p. 5-10. Associação Neurologia Cognitiva e do Comportamento, São Paulo, Brasil.

GABRIEL, R., MORAIS, J., KOLINSKY, R. A aprendizagem da leitura e suas implicações sobre a memória e a cognição. **Ilha Desterro** [online]. 2016, vol.69, n.1, pp.61-78. ISSN 2175-8026. <https://doi.org/10.5007/2175-8026.2016v69n1p61>.

GOMES, I; TERRA, N. Doença de Alzheimer. In: IZQUIERDO, Ivan et al. (Org.). **Envelhecimento, memória e doença de Alzheimer**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2015. p. 29-64.

HERRERA, E.J; CARAMELLI, P; SILVEIRA, A.A.S; NITRINI, R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. **Alzheimer Dis Assoc Disord**, v.16, n.2, p. 103-8, 2002.

HUMNATH, B., YOSUNOBU, K. What is Social Capital? A Comprehensive Review of the Concept. **Asian Journal of Social Science**, Volume 37, Number 3, 2009, p. 480-510.

IHLE, A., ORIS, M., SAUTER, J., SPINI, D., RIMMELE, U., MAURER, J., KLIEGEL, M. (2020) The relation of low cognitive abilities to low well-being in old age is attenuated in individuals with greater cognitive reserve and greater social capital accumulated over the life course. **Aging & Mental Health**, 24:3, 387-394, DOI: 10.1080/13607863.2018.1531370

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2018/07/25/internabrazil,697305/expectativa-de-vida-do-brasileiro-chega-a-76-anos-a-maior-da-historia.shtml>>. Acessado em 15 de outubro de 2019.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

KARP, A., KAREHOLT, I., QIU, C., BELLANDER, T., WINBLAD, B., FRATIGLIONI, L., 2004. Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's disease. **Am. J. Epidemiol.** 159, 175–183.

KESTER, J.D.; BENJAMIN, A.S.; CASTEL A.D.; CRAIK F.I.M. (2002). Memory in elderly people. In A. D., Baddeley, M. D., Kopelman, & B. A. Wilson (Eds.), **The handbook of memory disorders** (2nd ed., pp. 543-68). London: John Wiley & Sons.

KATZMAN R, T.R, DE TERESA R, BROWN T, DAVIES P, FULD P, RENBING X, PECK A: Clinical, pathological, and neurochemical changes in dementia: a subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. **Ann Neurol** 1988; 23: 138–144.

JEFFERSON, A. L., GIBBONS, L. E., RENTZ, M. D., CARVALHO, O. J., MANLY, J., BENNETT, A. D., & JONES, N. R. (2011). A life course model of cognitive activities, socioeconomic status, education, reading ability, and cognition. **Journal of the American Geriatrics Society**, 59, 1403–1411. doi:10.1111/j.1532-5415.2011.03499.x

JULKUNEN, V., NISKANEN, E., MUEHLBOECK, S., PIHLAJAMAKI, M., KONONEN, M., HALLIKAINEN, M. Cortical thickness analysis to detect progressive mild cognitive impairment: a reference to Alzheimer's disease. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord**, 2009, 28 (5), 404–412. <http://dx.doi.org/10.1159/000256274>.

LE CARRET, N., LAFONT, S., MAYO, W., FABRIGOULE, C. The effect of education on cognitive performances and its implication for the constitution of the cognitive reserve. **Dev. Neuropsychol.** (23, p. 317–337) (2003).

LIPTON, A. M. (2014) After the Diagnosis: Continuing Neurological Care of the Outpatient with Dementia. QUINN, J. F. **Dementia**. (p. 10-22) (2014)

LIVE SCIENCE. **Alzheimer's Disease**: Brain Changes, Symptoms and Treatment: 2019. Disponível em: <<https://www.livescience.com/65748-alzheimers-disease.html>>. Acessado em 24 de outubro 2019.

LOUREIRO, F., HÜBNER, L. Processo de envelhecimento cerebral segundo a neurociência cognitiva: Teorias e modelos. **Atualizações em geriatria e gerontologia VI**: envelhecimento e saúde mental / organizadores Alfredo Cataldo Neto [et al.]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016, p. 281-300.

MACKAY, D., ABRAMS, L., PEDROZA, M. J. Aging on the input versus output side: theoretical implications of age-linked asymmetries between detecting versus retrieving orthographic information. **Psychology and Aging**, 1999, 14(1), 3-17.

MATUTE, E., LEAL, F., ZARABOZO, D., ROBLES, A., CEDILLO, C. Does literacy have an effect on stick construction tasks? **Journal of the International Neuropsychological Society**, 2000, 6, 668–672.

MARTINS, I. P., MARUTA, C., SILVA, C., RODRIGUES, P., CHESTER, C., GINÓ, S., FREITAS, V., FREITAS, S., OLIVEIRA, A. G. (2012): The Effect of Education on Age-Related Changes in Three Cognitive Domains: A Cross-Sectional Study in Primary Care, **Applied Neuropsychology**: Adult. doi: 10.1080/09084282.2012.670145.

MILESKI, I., DE SOUSA, L. B. A emergência da especialização cerebral para leitura de palavras. GABRIEL, R., FLÔRES, O. C., CARDOSO, R., PICCININ, F. **Tecendo conexões entre cognição, linguagem e leitura**. Curitiba: Multideia, 2014. (p. 33-46)

MILESKI, M, BAAR TOPINKA J, BROOKS M, LONIDIER C, LINKER K, VANDER VEEN K. Sensory and memory stimulation as a means to care for individuals with dementia in long-term care facilities. **Clin Interv Aging**. 2018;13:967–974. Published 2018 May 17. doi:10.2147/CIA.S153113

MORAIS, J. O que faz a diferença entre a linguagem rica e a linguagem pobre? **Signo**. Santa Cruz do Sul, v. 44, n. 81, p. 02-21, set./dez. 2019. doi: 10.17058/signo.v44i81.14574.

MUFSON, E.J., BINDER, L., COUNTS, S.E., DEKOSKY, S.T., GINSBERG, S.D., IKONOMOVIC, M.D. Mild cognitive impairment: pathology and mechanisms. **Acta Neuropathol**, 2012, 123 (1), 13–30. <http://dx.doi.org/10.1007/s00401-011-0884-1>.

NAIR, B., MANSFIELD, E., WALLER A. A race against time: The dementia epidemic. **Arch Med Sci** 2016; 4: 127-34.

NERI, A.L. Conceitos e teorias sobre o envelhecimento. MALLOY-DINIZ L.F., FUENTES D, CONSENZA, R.M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. (p. 78-99) (2013)

NYBERG L., LOVDEN, M.L., RIKLUND, K., LINDEN- BERGER, U., & BACKMAN, L. (2012). Memory aging and brain maintenance. **Trends in Cognitive Science**, 16(5), 292-205.

OLCHIK, M. R. **Treino de memória: um novo aprender no envelhecimento**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). OCID-10: Classificação internacional de doenças mentais e comportamentais. Critérios diagnósticos. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2019.

ORGETA, V., MUKADAM, N., SOMMERLAD, A., & LIVINGSTON, G. (2019). The Lancet Commission on Dementia Prevention, Intervention, and Care: A call for action. **Irish Journal of Psychological Medicine**, 36(2), 85-88. doi:10.1017/ipm.2018.4

PARK, D.C; REUTER-LORENZ, P.A. The adaptative brain: aging and neurocognitive scaffolding. **Annual Review of Psychology**, v. 60, p. 173-196, 2009.

PAUL, S. T. Search for semantic inhibition failure during sentence comprehension by younger and older adults. **Psychology and Aging**, 1996, 11(1), 10-20.

PAWLOWSKI, J., FONSECA, R. P., SALLES, J. F., PARENTE, M. A., & BANDEIRA, D. R. (2008). Evidence of the validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery Neupsilin. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, 60, 101–116.

PEREIRA, S.R.M. Fisiologia do envelhecimento. In: FREITAS, E.V; PY, L (eds.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. 4. ed. Reimpressão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729505/cfi/6/56!/4/2/4@0:0> Acesso em: 07 jan 2020.

PETERSEN SE, VAN MIER H, FIEZ JA, RAICHLER ME. 1998. The effects of practice on the functional anatomy of task performance. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA** 95(3):853–60.

PETERSSON, K. M., REIS, A., ASKELOF, S., CASTRO-CALDAS, A., INGVAR, M. Language processing modulated by literacy: A network analysis of verbal repetition in literate and illiterate subjects. **Journal of Cognitive Neurosciences**, 2000 12, p. 364–382.

PETERSSON, K. M., REIS, A., INGVAR, M. Cognitive processing in literate and illiterate subjects: A review of some recent behavioral and functional neuroimaging data. **Scandinavian Journal of Psychology**, 2001, 42, p. 251–267.

POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE DA PESSOA IDOSA – **Portaria2528/GM, 2006**.Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528\\_19\\_10\\_2006.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html). Acessado em: 14 de outubro 2019.

REUTER-LORENZ, P.A; PARK, D.C. How does it STAC UP? Revising the Scaffolding Theory of Aging and Cognition. **Neuropsychology Review**, v. 24, p. 355-370, 2014.

REUTER-LORENZ, P.A.; CAPPELL, K.A. Neurocognitive aging and the compensation hypothesis. **Curr. Dir. Psychol. Sci.** 2008, 17, 177–182.

RICHARDS, M., HARDY, R., WADSWORTH, M. E. Does active leisure protect cognition? Evidence from a national birth cohort. **Soc. Sci. Med.** 2003, 56, 785–792.

RICHLY, P., LOPEZ, P., PRATS, M., MASTADUENO, R., BUSTIN, J., GONZALEZ, M., FLICHTENTREI, D., MANES, F., ONEIL, S. Are medical doctors in Latin America prepared to deal with the dementia epidemic? **International Psychogeriatrics**, 31 (9), 1373-1374. doi: 10.1017/S1041610218001825.

RIBEIRO, A.M; COSENZA, R.M. Envelhecimento normal do sistema nervoso. MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D; CONSENZA, R.M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. (p. 78-99) (2013)

RILEY, K. P., SNOWDON, D. A., MARKESBERY, W. R. Alzheimer’s neurofibrillary pathology and the spectrum of cognitive function: findings from the Nun Study. **Ann. Neurol**, 2002, 51, 567–577.

SALLES, J.F; BRANDÃO, L. Linguagem e comunicação. MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D; CONSENZA, R.M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. (p. 78-99) (2013)

SANABRIA-CASTRO, A., ALVARADO-ECHEVERRÍA, I., MONGE-BONILLA, C. Molecular Pathogenesis of Alzheimer’s Disease: An Update. **Ann Neurosci** 2017; 24:46-54. doi: 10.1159/000464422

SAYEG, N. **Alzheimer: Diagnóstico e Tratamento**. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2009.

SNOWDON, D. A., GREINER, L. H., MORTIMER, J. A., RILEY, K. P., GREINER, P. A., MARKESBERY, W. R. Brain infarction and the clinical expression of Alzheimer disease. The Nun Study. **JAMA**, 1997, 277, 813–817.

SOARES, N. M., PEREIRA, G. M., FIGUEIREDO, R. I. N., SOARES, N. M., ALMEIDA, R. M. M., PORTELA, A. S. Impacto econômico e prevalência da doença de Alzheimer em uma capital brasileira. *In: Ciência e saúde*, 01 Janeiro 2017, Vol. 10(3), pp. 133-138.

STEPHAN, B.C.M., HUNTER, S., HARRIS, D., LLEWELLYN, D.J., SIERVO, M., MATTHEWS, F.E. The neuropathological profile of mild cognitive impairment (MCI): a systematic review. **Mol. Psychiatry**, 2012, 17 (11), 1056–1076. Disponível em: <http://www.nature.com/doi/10.1038/mp.2011.147>.

STEFFENER, J., STERN, Y. Exploring the neural basis of cognitive reserve in aging. *In: BBA – Molecular Basis of Disease*, 2012, Vol. 1822(3), pp. 467-473. doi:10.1016/j.bbadis.2011.09.012.

STERN, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. **Journal of the International Neuropsychological Society**, 8(3), 448-460. doi:10.1017/S1355617702813248.

STERN, Y. (2009). Cognitive reserve. **Neuropsychologia**, 47, 2015–2028. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004

STERN, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. **National Institute of Health Public Access**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/codas/v29n4/2317-1782-codas-29-4-e20160154.pdf>. Acessado em 02 de janeiro 2020.

STERN, Y., GAZES, Y., RAZLIGHI, Q., STEFFENER, J., HABECK, C. A task-invariant cognitive reserve network. **Neuroimage**, 178 (2018), pp. 36-45, 10.1016/j.neuroimage.2018.05.033.

STUART-HAMILTON, Ian. Ageing and Language. *In: STUART-HAMILTON, Ian. The Psychology of Ageing: An Introduction*. 5<sup>th</sup> edition. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers, 2012. Cap 4, p. 136-165.

UCEDO, D.M; SANTOS, K.P; SANTANA, A.P.O. A linguagem na Demência Frontotemporal: Uma análise à luz da Neurolinguística Enunciativo-Discursiva. **CoDAS** [online] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/codas/v29n4/2317-1782-codas-29-4-e20160154.pdf>. Acessado em 06 de novembro 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO (UNIFESP). **Opinião**: Casos de demência por Corpos de Lewy são alerta de saúde pública (2017) Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/dci/noticias-antiores-dci/item/2817-demencia-por-corpos-de-lewy-um-alerta-de-saude-publica>. Acessado em 05 de novembro de 2019.

UNITED NATIONS. Aging: 2019. Disponível em: <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/ageing/>. Acessado em: 03 de novembro 2019.

VANDENBOS, G. R. **American Psychological Association - APA Dictionary of Psychology** - Second Edition. Washington, DC: Maple Press, 2007.

WHALLEY, L. J., DEARY, I. J., APPLETON, C. L., STARR, J. M. Cognitive reserve and the neurobiology of cognitive aging. **Ageing Research Reviews** 3 (2004) 369–382. doi:10.1016/j.arr.2004.05.001

**ANEXOS**

ANEXO A – Tradução do modelo conceitual da teoria do “andaime” sobre envelhecimento e cognição-revisado (STAC-r). (PARK; REUTER-LORENZ, 2014)

